



Processos vínicos da empresa Symington

DUARTE MONTEIRO GOMES DE ALMEIDA AMARAL

Relatório de estágio para obtenção do Grau de Mestre em

Engenharia Agronómica

Orientadores:

Doutor Manuel José de Carvalho Pimenta Malfeito Ferreira

Engenheiro João Pedro Ramalho

Júri:

Presidente: Doutor Henrique Manuel Filipe Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Vogais: Doutor Manuel José de Carvalho Pimenta Malfeito Ferreira, Professor Auxiliar com Agregação do(a) Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, orientador;

Doutor Joaquim Miguel Rangel da Cunha Costa, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Manuel Malfeito Ferreira por toda a ajuda, paciência e ensinamentos transmitidos no decorrer deste trabalho.

Ao Sr. Engenheiro João Pedro Ramalho por todo acompanhamento durante a realização do estágio e a elaboração do relatório.

À empresa Symington por me receber de braços abertos e fomentar o investimento nas gerações mais novas.

Ao Instituto Superior de Agronomia pela minha formação.

A toda a minha família pelo apoio incondicional.

À Doutora Carlota por toda a ajuda, paciência e amizade.

RESUMO

A cultura da vinha e a produção de vinho representam uma das atividades mais importantes na agricultura em Portugal. A vinha e o vinho possuem um papel cultural intrínseco no nosso país. A região demarcada do Douro (RDD), é conhecida como uma das principais referências mundiais a nível de produção de vinho, em especial de vinho do Porto. É uma das regiões vitivinícolas mais desenvolvidas de Portugal e destaca-se pela forte atividade agrícola onde existem mais de três séculos de história associados.

Este relatório de estágio relata uma experiência académica na empresa Symington Family Estates. Esta empresa possui um total de 2.255 hectares, 8 adegas em produção e caves de envelhecimento na cidade de Vila Nova de Gaia. O estágio realizado centra-se na atividade de vinificação, da adega da Quinta da Sol, localizada no peso da Régua, dentro da RDD. Este estágio surge como consequência do interesse pelo sector vitivinícola e pela ciência e arte da produção de vinho. O conhecimento e a vontade de constante evolução da área da vitivinicultura, transmitida pelo Instituto Superior de Agronomia e os seus docentes, foi também um fator crucial no despoletar do interesse em aprofundar os conhecimentos nesta vertente da agricultura em Portugal.

O objetivo do estágio foi a participação e acompanhamento do processo de vinificação do vinho branco, do vinho tinto (vinho mesa) e do vinho do Porto, tal como, a aquisição de conhecimentos através da prática e observação de todas as etapas implícitas neste processo, nos três tipos de vinho referidos.

Para além da descrição das atividades realizadas, é feita uma apresentação geral da história da vinha e do vinho, tal como, da região demarcada do Douro. É ainda caracterizada empresa agrícola e os principais locais de atividade.

Palavras-chave: Douro, vinho, vinificação, Symington.

ABSTRACT

The culture of vineyards and the production of wine represent one of the most important activities in Portuguese agriculture. Vineyards and wine have an intrinsic cultural role in our country. The Demarcated Douro region is known as one of the world's leading wine producers, especially Port wine. It is a reference of production and quality throughout the world. It is one of the most developed wine regions of Portugal and stands out for the strong agricultural activity where there are more than three centuries of associated history.

This internship report consists in an academic experience at Symington Family Estates. This company has a total of 2,255 hectares, 8 wineries in production and one aging cellar in the city of Vila Nova de Gaia. The internship was centered on the vinification activity of the Quinta da Sol winery, located in the Régua. This internship arises as a consequence of the interest of deepening knowledge in the wine sector and in the interest for the science and art of wine production. The knowledge and the will to constantly evolve, concerning viticulture, transmitted by the Instituto Superior de Agronomia and its teachers, was also a crucial factor in triggering the interest and deepening the knowledge of this agricultural sector.

The objective of the internship was the participation and monitoring of the process of winemaking. This report describes the process of white wine, red wine and Port wine. Practice and observation of all the steps, are implied in these three types of wine.

In addition to the description of the activities carried out, a general presentation of the history of the vine and wine, as well as the history of the demarcated region of the Douro is made. It is also characterized Symington and their main places of activity.

Key Words: Douro, wine, vinification, Symington.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	vii
PARTE I - ENQUADRAMENTO E PLANEAMENTO	1
1. Enquadramento e objetivos	1
2. Planeamento	2
PARTE II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
1. Apontamento histórico do vinho	3
2. Importância económica da vinha e do vinho	4
3. Douro	4
3.1 História do Douro	4
3.2 Região demarcada do Douro e as suas características	6
3.3 Clima, topografia e solos	7
4. Benefício do vinho do Porto	10
5. Descrição da empresa Symington	13
5.1 História	13
5.2 Património e descrição estrutural da empresa	13
5.3 As vinhas	14
5.4 As adegas	14
6. Fermentação alcoólica	15
7. Fermentação maloláctica	17
PARTE III - DESCRIÇÃO DOS CONHECIMENTOS PRÁTICOS	19
1. Os processos de Vinificação	19
1.1 O vinho Tinto	19
1.1.1 Desengaçamento e esmagamento	19
1.1.2 Fermentação, remontagem e maceração	19
1.1.3 Decantação e prensagem	22
1.1.4 Loteamento e estágio	22
1.2 O vinho branco	23

1.2.1 Prensagem e esmagamento	23
1.2.2 Clarificação e fermentação	23
1.3 O vinho do Porto	24
1.3.1 Loteamento e caracterização dos vinhos do Porto	25
CONCLUSÃO	27
BIBLIOGRAFIA	28
ANEXOS	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das três sub-regiões da RDD (adaptado de ADVID, 2015)	5
Figura 2 - Mapa das denominações de origem e indicações geográficas da bacia hidrográfica do Douro (adaptado de Salvador, 2007)	7
Figura 3 - Mapa de sobreposição litológica e hipsométrica da Região Demarcada do Douro (adaptado de ADVID, 2015)	9
Figura 4 - Mapa da localização das principais terras da RDD e respectivas altitudes (adaptado de ADVID, 2015).....	9
Figura 5 - Imagem aérea da Quinta do Sol (adaptado de Googlemaps, 2019)	15
Figura 6 - Perfil típico de multiplicação de levedura e decréscimo de grau de açúcar (adaptado de Margalit, 2012).....	16
Figura 7- Velocidade de reação da fermentação durante a escala temporal (adaptado de Reynolds, 2010).....	17
Figura 8 - Baumé vs. Densidade de solução (adaptado de Margalit, 2012)	20
Figura 9 - Ilustração do processo de remontagem (adaptado de Vine et al., 1997)	21
Figura 10 - Esquema da produção de vinho de mesa	22
Figura 11 - Esquema de produção de vinho branco	24
Figura 13 - Vinho do Porto Tawny (Graham's, 2019).....	26
Figura 12 - Vinho do Porto Ruby (Graham's, 2019)	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das atividades realizadas no decorrer do estágio curricular	2
Tabela 2 - Descrição da área das sub-regiões da Região Demarcada do Douro (adaptado de IVDP, 2019).....	6
Tabela 3 - Litologia da RDD (Adaptado de ADVID, 2015).....	10
Tabela 4 - Elementos considerados na atribuição de pontos de benefício (adaptado de IVDP, 2019).....	11
Tabela 5 - Tabela de classe de pontuação de benefício (adaptado de IVDP, 2019)	11

PARTE I - ENQUADRAMENTO E PLANEAMENTO

1. Enquadramento e objetivos

O presente relatório, procura descrever e analisar o trabalho desenvolvido no âmbito de um estágio curricular para obtenção do grau de mestre em Engenharia Agronómica, no Instituto Superior de Agronomia. Foi realizado um estágio sobre vinhos e processos de vinificação na empresa Symington Family Estates.

Através deste relatório de estágio, pretende-se partilhar a experiência e a aprendizagem, como também, contribuir para o estudo e conhecimento da vitivinicultura Portuguesa.

A iniciativa de realização do estágio na região do Douro surgiu do conhecimento de que esta, é uma das mais importantes regiões do mundo, ao nível da vitivinicultura e de que, uma experiência numa empresa vitivinícola, nesta região, poderia ser extremamente enriquecedora. Somando este aspeto ao interesse e paixão pelo mundo dos vinhos, todos os esforços foram feitos para tornar este estágio possível e recompensante.

O estágio possui como principal objetivo a aquisição de conhecimentos e competências na área da gestão de processos de vinificação em três tipos de vinhos, através da participação quotidiana das atividades realizadas.

O estágio realizou-se na adega da Quinta do Sol, no distrito da Régua, teve a duração aproximada de trezentas e sessenta horas. Este período foi repartido de forma aproximadamente igual entre a produção de vinho branco, a produção de vinho tinto de mesa e a produção de vinho do Porto. Todas as fases do estágio realizado foram acompanhadas por engenheiros que explicavam e clarificavam todas as fases do processo. Foi ainda realizada uma visita à adega da Quinta do Bomfim com o objetivo de observar e compreender o processo da pisa mecânica. A totalidade do estágio decorreu dentro da Quinta do Sol.

O presente trabalho possui dois objetivos fundamentais, o aprofundamento do conhecimento teórico sobre o vinho, a história do vinho e a região demarcado do Douro e, em segundo lugar, a descrição do treino prático realizado durante o período de realização do estágio.

2. Planeamento

A seguinte tabela apresenta e descreve as atividades realizadas nas três etapas da realização do estágio.

Tabela 1 - Resumo das atividades realizadas no decorrer do estágio curricular

Atividades Realizadas	Branco	Tinto	Porto
Acompanhamento da entrada de uvas	X	X	X
Acompanhamento do processo de prensagem	X	X	
Processo de Flotação	X		
Mesa de seleção		X	
Remontagem Manual		X	
Remontagem Mecânica	X		X
Levedação	X		
Acompanhamento do teor de açúcar e álcool do mosto	X	X	X
Acompanhamento da evolução de fermentação	X	X	X

O presente Relatório encontra-se organizado em três partes, a Parte I refere-se à descrição do enquadramento e objetivos, a Parte II correspondente à revisão bibliográfica sobre o tema em questão e a Parte III que corresponde à descrição e explicação dos processos aprendidos.

PARTE II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. Apontamento histórico do vinho

A cultura do vinho corresponde a uma prática milenar que se mantém até aos dias de hoje. Os resíduos de vinho mais antigos conhecidos, datam de 6000 a.C. (Jackson, 1994). Existem representações em hieróglifos, que retratam episódios sobre o processamento de vinho, datados de 3000 a.C. na zona de Udimu no Egipto. Crê-se que a descoberta da arte de produção de vinho surge no sul de Cáucaso, mais especificamente nas regiões do noroeste da Turquia, norte do Iraque, Azerbaijão e Geórgia, de forma independente, também na região onde atualmente se encontra Espanha. É a este conjunto de locais que se atribui o início de domesticação da videira, *Vitis Vinífera* (McGovern, 2003).

A história do vinho encontra-se intrinsecamente ligada à história da levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Atualmente acredita-se que a habitat original desta levedura seria o carvalho, mais especificamente, a casca e a seiva desta árvore. O crescimento de videiras em carvalhos tal como, a colheita simultânea de uvas e bolotas, poderá estar na origem da inoculação desta levedura no sumo de uva (Jackson, 1994).

Ao longo da história, a vinha desempenhou um papel de extrema importância. As uvas, com um forte poder nutritivo e ricas em sabor permitiram produzir uma bebida que provoca um sentimento de êxtase e euforia. Dado este conjunto de características, o vinho corresponde a uma bebida carregada de simbolismo e muitas vezes associada a uma dádiva divina. Danel na Fenícia, Osiris no Egipto, Dionísio na Grécia e Baco em Roma correspondem a exemplos de lendas pelas quais se transmitia o conhecimento e a atribuição à origem do vinho. É também indissociável a relação entre o vinho e os livros santos. Tanto a vinha como o vinho, correspondem a variadas referências em livros como a Bíblia ou o Corão (Amaral, 1994).

Em Portugal a cultura da vinha e do vinho é anterior à fundação do nosso país. Atribui-se a disseminação desta cultura aos Fenícios que, ao entrarem pelo rio Sado e Guadiana, proporcionaram o primeiro contacto com o vinho aos povos da Lusitânia (Salvador & Ramos, 1989).

A disseminação da videira e da vinha ocorreu a partir da região do Cáucaso por toda a Europa. No início desta viagem, o vinho existia num registo ligeiramente diferente do vinho conhecido nos últimos séculos. Fracas medidas preventivas de oxidação e o desconhecimento do enxofre resultava em vinho de difícil armazenamento e de pouca longevidade. O vinho, tal como o conhecemos, começa a sua história no início de século XVII. A introdução do enxofre, tal como,

o início da conserva em barris de madeira, permitiram a produção de vinho de melhor qualidade e durabilidade. A utilização da rolha de cortiça, a garrafa de vidro e a preservação de vinhos através da adição de aguardentes vínicas estão na fundação de todas as técnicas que permitem a existência da grande variedade e gama de vinhos presentes na atualidade (Jackson, 1994).

2. Importância económica da vinha e do vinho

A vinha é uma das culturas mais relevantes do mundo e em Portugal possui extrema importância socioeconómica. Segundo a Organização Mundial da Vinha e do Vinho (OIV), a área de vinha mundial em 2017 correspondia a 7 427 983 ha, na Europa, a 3,3 milhões de hectares (ha). Esta área inclui vinhas para produção de vinho de mesa e vinhas para produção de uva passa, em estado produtivo ou em crescimento.

Espanha, França e Itália são os três países com maior área de vinha na Europa, com 967×10^3 ha, 787×10^3 ha e 695×10^3 ha respetivamente, sendo que Portugal ocupa a quarta posição (OIV, 2018). Em Portugal esta cultura é plantada em todo o território Nacional (Melo, 2005). A área total de vinha em Portugal em 2017 correspondia a 191.632 ha, (IVV, 2018a). A Europa representa assim o continente onde se regista maior área de vinha plantada.

Relativamente à produção de vinho, Portugal ocupa a décima primeira posição a nível mundial e quinta posição a nível Europeu (OIV, 2018). Segundo o Instituto da vinha e do vinho em 2018 o as vendas de vinho, em termos de valor corresponderam a, aproximadamente, 975 milhões de euros.

3. Douro

3.1 História do Douro

O negócio de vinho do Porto inicia o seu auge durante o século XVII. As pesadas taxas aplicadas à importação de vinhos da região de Bordeaux, aplicadas no reinado de Luís XIV, promove o início das transações de vinho entre Portugal e Inglaterra. Após este arranque, foi estabelecido entre Portugal e Inglaterra o tratado de Methuen, em 1703, que cimentou esta nova relação comercial (Salvador, 2007).

Foi esta nova relação de transações que originou o vinho do Porto, tal como o conhecemos hoje. O vinho do Porto era tradicionalmente um vinho encorpado, seco e com uma graduação alcoólica natural. A distância e tempo de viagem percorridas levou à necessidade de adição de aguardente vínica, promovendo assim o fortalecimento do vinho e a sua perenidade (Salvador, 2007).

No início do século XVII o volume de pipas exportado para Inglaterra rondava as 700 pipas de vinho, no final do século XVIII este número atingia uma média de 20.000 pipas anuais.

O grande volume transacionado entre os dois países promoveu um conjunto de problemas relacionados com a falsificação do produto original. A Companhia geral da Agricultura das Vinha do Alto Douro foi fruto desta crise, sendo fundada em 1756 por D. José. Esta companhia foi responsável pelo início da fiscalização e regulação das exportações de vinho do Porto, detendo poder absoluto até 1834. A primeira demarcação desta região foi realizada com 201 marcos de granito no ano de 1758, na região do Baixo Corgo.

A segunda metade do século XIX revelou-se um período dramático para as vinhas desta região. O oídio¹ em 1852, a filoxera² em 1863 e o míldio³ em 1893, vincaram este período tão crítico das vinhas do Douro. O forte ataque da filoxera promoveu uma deslocação das vinhas para a região do douro superior, zona menos afetada por esta praga. Esta movimentação promoveu um reajuste da região demarcada, com 40 mil hectares inicialmente definidos pelo Marquês de Pombal, para os atuais 250 mil hectares ajustados, pela última vez em 1921 (Salvador, 2007) (Figura 1).

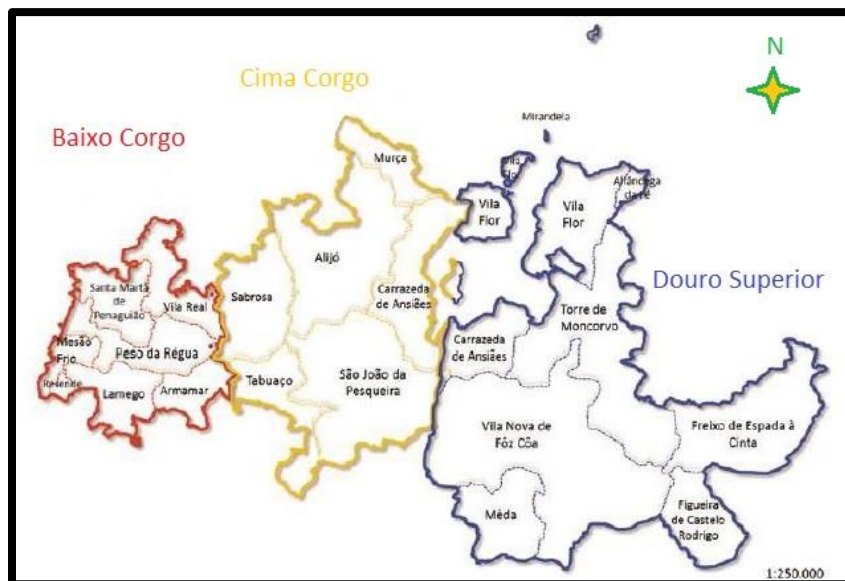


Figura 1 - Mapa das três sub-regiões da RDD (adaptado de ADVID, 2015)

¹ Oídio- *Ascomycota*; Ordem- *Erysiphales*; Família- *Erysiphaceae*. Doença importada do continente Americano, corresponde à doença mais antiga registada na Europa. Presente em todas as vinhas do mundo.

² Filoxera- Espécie-*Dactylosphaera vitifolli*; Família- *Phylloxeridae*; Ordem-*Homoptera*. Originária do continente Americano, introduzida na Europa no século XIX, responsável por uma grande destruição nas vinhas europeias.

³ Míldio- Classe- *Oomycetes*; Ordem- *Peronosporales*; Família-*Péronosporaceae*. Doença originária do continente Americano, corresponde à doença mais temida pelos agricultores. Muito danosa a nível de produções. Endoparasita obrigatório da videira, (Pereira et al., 2009)

3.2 Região demarcada do Douro e as suas características

O rio Douro possui uma extensão de aproximadamente 927 km sendo a sua nascente na serra de Urbión em Espanha e desaguando na foz da cidade do Porto (Girão, 2011). Em Portugal este rio percorre cerca de 208 km no total. Esta região encontra-se situada no nordeste de Portugal. É uma zona de predominância montanhosa com características particulares e com expressão geográfica, responsável pelos patamares ou socalcos. Esta região, como já referido, estende-se por uma área de 250.000 ha, sendo que a área efetiva de vinha corresponde a 18,3% da área total (IVDP, 2018). Encontra-se parcelada em três sub-regiões: Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior (Figura 1). A divisão em termos de área pode ser observada na Tabela 1. Esta região é caracterizada pela predominância do pequeno agricultor, sendo a área média de parcela, cerca de 1 ha. Esta região é atualmente Património da Humanidade com classificação da UNESCO. Quanto às denominações de origem controlada (DOC) encontramos, nesta zona vitivinícola a Beira-Interior, Trás-os-Montes, Chaves, Valpaços, Planalto, Mirandês, Douro, Vinho do Porto, Távora-Varosa e Vinho Verde. É também importante referir a existência de várias denominações de origem em território espanhol como, por exemplo, a região de Ribera del Douro, berço do famoso Vega Sicília (Salvador, 2007; Girão, 2011). Na figura 2 dois é possível observar todas as regiões de denominação de origem na bacia hidrográfica do Douro.

Tabela 2 - Descrição da área das sub-regiões da Região Demarcada do Douro (adaptado de IVDP, 2019)

Sub-Região	Área total (ha)	%	Área com vinha (ha)	% da Área Total
Baixo Corgo	45.000	18	14.501	32,2
Cima Corgo	95.000	38	20.915	22,0
Douro Superior	110.000	44	10.197	9,3
Total	250.000		45.613	18,2

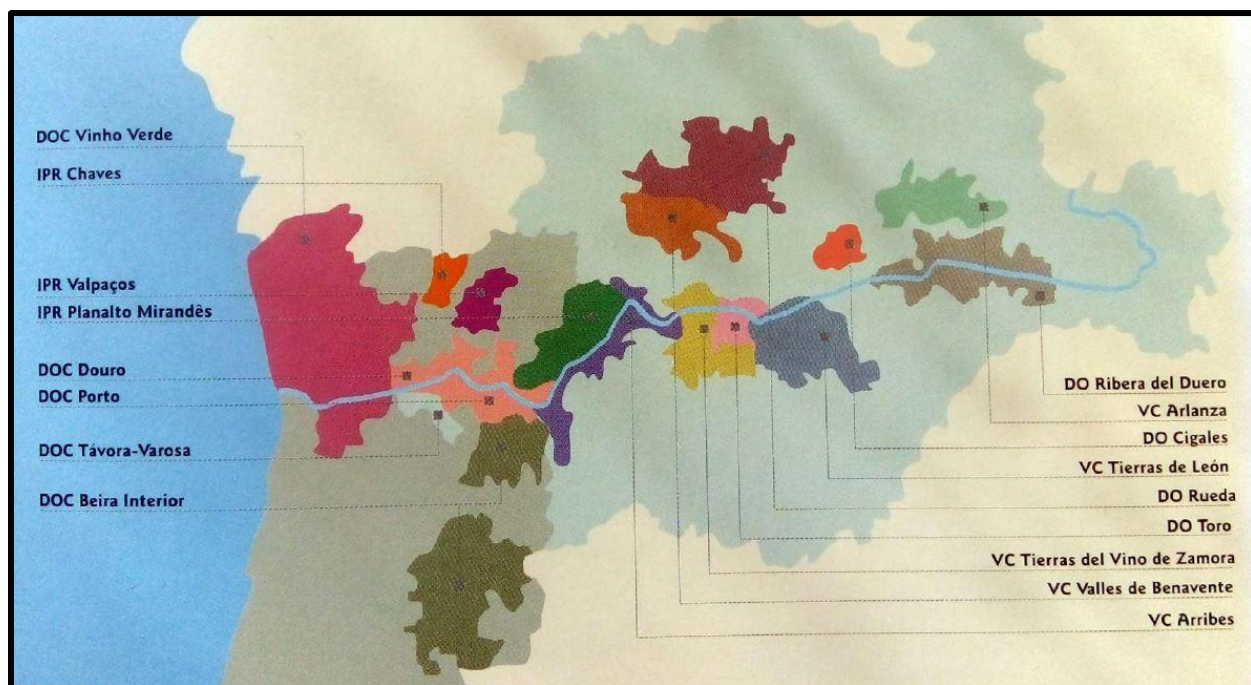


Figura 2 - Mapa das denominações de origem e indicações geográficas da bacia hidrográfica do Douro
(adaptado de Salvador, 2007)

3.3 Clima, topografia e solos

A região do Douro apresenta um clima singular, a continentalidade e altitude marcam uma matriz Mediterrânica dominante. Este microclima acentua-se para Leste. As características climáticas destacam-se a baixa altitude junto ao rio, onde ocorrem grande amplitudes térmicas juntamente com uma aridez do clima, a temperatura na RDD pode variar entre 45°C de temperatura no Verão e valores inferiores a 0°C nos períodos de Inverno. Relativamente a temperaturas médias, durante o ciclo vegetativo, a região apresenta uma média de 17,8°C.

As zonas de maior altitude caracterizam-se por um clima mais húmido e suave e com temperaturas mais baixas. A precipitação média anual constitui um dos fatores característicos do “mosaico paisagístico” da região demarcada. A título de exemplo, a precipitação média anual no Peso da Régua corresponde a 900 milímetros enquanto no Pinhão corresponde a 710 milímetros. A precipitação na RDD possui também, valores mais elevados em altitude contrastando com as zonas mais baixas, junto ao rio. O Douro Superior possui uma precipitação média anual mais baixa qua as restantes duas regiões. Este fator vinca, muitas vezes, os problemas hídricos desta sub-região. O Alto Douro, com um clima agreste e frio nas áreas planálticas, mais quente e seco nas áreas de baixa altitude, favorece a qualidade,

frutificação, maturação, doçura e o teor alcoólico do vinho (Jones, 2013; ADVID, 2015; FLUP, 2017; CITCEM 2018).

O relevo do Douro caracteriza-se por ser montanhoso e íngreme possuindo grandes variações altimétricas. A altitude varia entre os 50 e os 600 m, registando-se os valores mais elevados nos maciços montanhosos que envolvem o vale. A predominância das plantações de vinha regista-se a altitudes mais baixas, inferiores a 500 m.

As características morfológicas desta região distinguem-se em três categorias: o encaixe dos vales, as vertentes muito declivosas e longas e as cumeadas aplanadas ou arredondadas. Estas três características acentuam-se de montante para jusante, sendo mais marcadas no Baixo Corgo e mais suaves no Douro Superior (ADVID, 2015). A região vitícola do Douro encontra-se em solos xisto-grauváquicos, onde existe uma abundância de fragmentos xistosos à superfície, estes solos são rodeados por formações geológicas de natureza granítica. De forma a clarificar a predominância do xisto e do granito foi adaptado, na figura 3, um mapa onde é pretendido ilustrar a disposição dos solos xistosos, junto à bacia do vale do Douro, com os complexos graníticos a surgirem em altitude.

A RDD possui um conjunto de características pedológicas fracas que, muitas vezes, representam limitações importantes enquanto local de atividades agrícolas. Os solos com maior grau de evolução nesta região vitícola são cambissolos⁴, porém apenas refletem 12% da região demarcada. Os restantes tipos de solos são mais fracos e possuem um menor grau de evolução. Deste conjunto, os leptossolos⁵ são predominantes. Os leptossolos desta região são delgados, pedregosos e maioritariamente ácidos. A distribuição dos solos nesta região pode ser observada na Tabela 2 (ADVID, 2015).

⁴ Cambissolos- Solos com Horizonte B câmbico, não limitados por rocha com mais de 50 cm de profundidade (ADVID, 2015).

⁵ Leptossolos- Solos caracterizados por serem delgados e pedregosos, na sua maioria ácidos (ADVID, 2015).

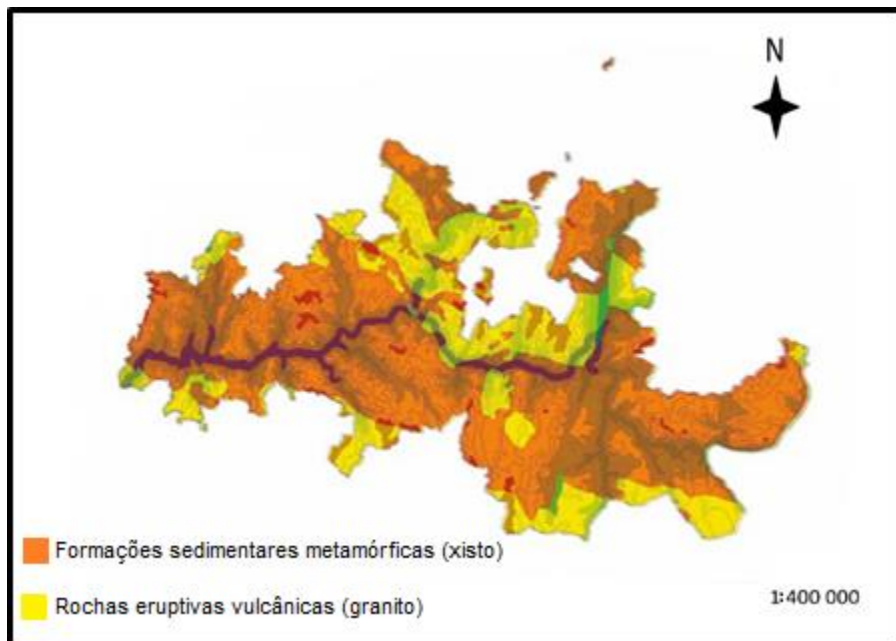


Figura 3 - Mapa de sobreposição litológica e hipsométrica da Região Demarcada do Douro (adaptado de ADVID, 2015)

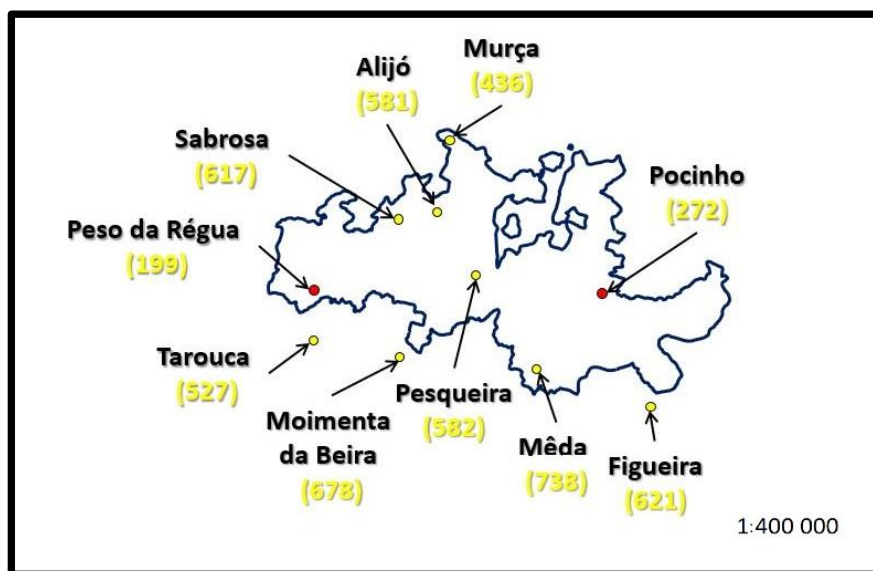


Figura 4 - Mapa da localização das principais terras da RDD e respetivas altitudes (adaptado de ADVID, 2015)

Tabela 3 - Litologia da RDD (Adaptado de ADVID, 2015)

Unidades Principais		Litologia do Material Originário	
Unidades	Área (%)	Unidades	Área (%)
Leptossolos	56,0	Depósitos aluvionares	4
Cambissolos	12,0	Granitos	36
Antrossolos surrúbicos	19,4	Formações sedimentares	2
Antrossolos terrácicos	8,5	Xistos	53
Fluvisolos	3,6	Quartzitos (em área de Xistos)	5
Regossolos	0,4		

4. Benefício do vinho do Porto

No contexto do trabalho realizado considera-se importante explicar o que é o “Benefício” do vinho do Porto. O vasto conjunto de regras relativamente à produção, comercialização e exportação de vinho do Porto possui efeitos práticos de impacto ao nível da estrutura social, tal como, da qualidade do produto final. A origem da palavra remete à técnica de beneficiação do vinho, ou seja, a adição de aguardante vínica com o objetivo de travar a evolução da fermentação, impedindo o fim da transformação do açúcar em álcool e deixando o vinho do Porto com uma doçura característica. Para além da técnica a palavra remete também para a tática de qualidade, na qual os melhores mostos são beneficiados e em que o restante fica adjudicado à produção de vinho de mesa (Antunes, 2006).

O benefício, tal como existe, foi introduzido e estruturado por Álvaro Baltazar Moreira da Fonseca, presidente da direção da casa do Douro, em 1948. Representa um sistema que define o quantitativo total de mosto com direito a ser transformado em vinho do Porto num determinado ano, tal como, a distribuição desse direito pelas parcelas da região (Antunes, 2006). Ou seja, representa um subsídio cedido aos produtores de uvas que apoia a amortização dos custos de exploração e a autorização de produção de vinho do Porto. O método de classificação consiste num sistema de atribuição de pontos com base em dois fatores principais e doze fatores totais: características edafo-climáticas (localização, altitude, declive, rocha-mãe, elementos grosseiros, exposição e abrigo), e características culturais

(rendimento, encepamento densidade de plantação sistema de condução e idade) (tabela 3 e 4) (IVDP, 2019). Considerando esta classificação, os prédios rústicos podem ser pontuados de A a F sendo que a classificação A possui o direito de produção de 700 litros de vinho do Porto por cada mil cepas. Cada letra à direita no alfabeto representa uma redução de direito em 100 litros. Este sistema possui como principal objetivo, preservar e controlar a produção de vinho do Porto (Portaria 413/2001, 2001; Bridge, 2007).

Tabela 4 - Elementos considerados na atribuição de pontos de benefício (adaptado de IVDP, 2019)

Elementos considerados	Pontuação mínima	Pontuação máxima
Edafo-climáticos		
Localização	-50	600
Altitude	-900	240
Declive	1	101
Rocha-mãe	-400	100
Elementos grosseiros	0	80
Exposição	-30	100
Abrigo	0	60
Culturais		
Rendimento	0	120
Encepamento	-150	150
Densidade de plantação	0	50
Sistema de condução	0	100
Idade	0	60

Tabela 5 - Tabela de classe de pontuação de benefício (adaptado de IVDP, 2019)

Classe	Pontuação
A	Mais de 1200
B	Entre 1001 e 1200
C	Entre 801 e 1000
D	Entre 601 e 800
E	Entre 401 e 600
F	Entre 201 e 400

Segue-se a explicação e interpretação da lei que permite a avaliação das parcelas da RDD e a respetiva classificação em termos de atribuição de pontos. A Portaria nº 413/2001 de 18 de Abril é extensa e resume-se nos seguintes parágrafos. A portaria encontra-se completa para consulta, com as respetivas tabelas e pontuações, no Anexo 1.

A localização, para fins de atribuição de pontuação na RDD, encontra-se dividida em cinco secções e um pré-determinado número de sectores por secção. Ou seja, a título de exemplo, uma vinha que se encontre entre o rio Têdo ao rio Távora pertence ao primeiro sector da quarta secção.

Relativamente à altitude, a pontuação depende da cota (com a altitude escalonada de 25 m em 25 m) e da localização pré-definida no passo anterior. Por exemplo, uma vinha que se encontre a cota dos 301 m aos 325 m poderá ter uma pontuação negativa ou positiva dependendo do sector na qual se encontra. O fator declive encontra-se dependente dos graus e da percentagem de inclinação, podendo variar de 1 a 101 pontos atribuídos, sendo que é beneficiado o terreno mais inclinado.

O fator Rocha-Mãe depende apenas da natureza do terreno na qual se encontra a vinha instalada. A atribuição de pontos, segundo este parâmetro apenas possui um valor positivo de 100, caso a vinha se encontre num terreno de origem xistosa. Caso a Rocha-Mãe possua outro tipo de constituição base, a pontuação agrava-se negativamente. A atribuição de pontos do fator elementos grosseiros depende apenas da pedregosidade, também designada, em termos legislativos, por cascalho, do terreno em causa. A pontuação deste fator varia de pouco ou nada cascalhentos até muito cascalhentos, sendo que a pontuação varia dos 0 aos 80.

No fator exposição, a atribuição de pontos depende de dois fatores, a orientação da exposição solar da parcela, consoante a roda dos ventos (dividida em 16 orientações possíveis) e a secção à qual a parcela pertence. O fator abrigo é classificado dependendo se a vinha é considerada muito abrigada, abrigada ou pouco ou nada abrigada, variando a pontuação de 0 a 60.

Os fatores culturais dependem do rendimento, das castas utilizadas, densidade de plantação, sistema de condução e idade das vinhas. O sistema de pontuação deve ser interpretado da seguinte maneira:

O rendimento é qualificado consoante o limite máximo de produtividade (55 hl/ha), (Decreto-Lei nº 166/86, de 26 de Junho). Pontuação atribuída ao encepamento rege-se a partir do tipo de castas utilizadas nas vinhas em questão. Esta avaliação encontra-se dividida em dois grandes grupos, as castas recomendadas divididas nos subgrupos muito boas e boas e castas autorizadas, subdivididas em 5 grupos, muito boas, boas, regulares, medíocres e más. A atribuição de pontuação mais favorável corresponde ao primeiro grupo, Recomendadas. Considera-se importante referir que as melhores castas consideradas para a atribuição de

pontuação neste parâmetro são: Bastardo, Donzelinho-Tinto, Marufo, Tinta-Francisca, Aragonês, Tinto-Cão, Touriga-Franca, Touriga Nacional, Donzelinho-Branco, Sercial, Folgasão, Gouveio, Verdelho, Malvasia.Fina, Rabigato e Viosinho. De entre as piores castas para a atribuição de pontuação, podemos encontrar, por exemplo, Dona-Branca, Nevoeira, *Grand-Noir* ou Valente.

A densidade de plantação atribui 50 pontos a todas as vinhas que possuam um compasso igual ou superior a quatro mil videiras por hectare com exceção de vinhas plantadas em patamares, cujo valor mínimo corresponde a três mil plantas por hectare (artigo 6 do Decreto-Lei nº 254/98, de 11 de Agosto). De acordo com o mesmo decreto lei, a pontuação atribuída ao sistema de condução consiste na atribuição de cem pontos às vinhas que em armação, sejam contínuas, em forma baixa, aramadas, conduzidas em vara, vara e talão ou em cordão, com uma só zona de frutificação, que deverá situar-se a uma altura máxima de 0,8 m do solo.

A idade da vinha permite a atribuição de pontuação mais elevada às vinhas com mais de 25 anos de idade e a pontuação mais baixa a vinhas entre os três e os zero anos.

5. Descrição da empresa Symington

5.1 História

A empresa Symington possui 14 gerações associadas ao Vinho do Porto. Andrew Symington chegou, em 1882, à cidade do Porto com apenas 19 anos de idade, para iniciar uma nova e duradora carreira no mundo do vinho. Andrew, com raízes Inglesas e Escocesas, começou por trabalhar na empresa W & J Graham's, seguindo mais tarde uma carreira independente. Casou com Beatrice Leitão de Carvalhosa Atkinson, pertencente a uma família reconhecida como uma das fundadoras do negócio do vinho do Porto. Em 1890 dá-se início à construção das caves de envelhecimento em Vila Nova de Gaia e à aquisição da Quinta dos Malvedos, no Alto Douro, atualmente uma das jóias da coroa da Symington Family Estates. É aos filhos de Andrew e Beatrice que a visão de empresa familiar e legado é inculcada. É desde então que a Symington, através de várias aquisições e de um crescimento prolongado e sustentado, começa a construção do império (Salvador, 2007; Symington, 2019; Symington, 2019a).

5.2 Património e descrição estrutural da empresa

A Família Symington é atualmente detentora de quatro das principais casas de vinho do Porto, *Graham's*, *Dow's*, *Warre's* e *Cockburn's*. A Symington é aclamada por ser a maior detentora de vinhas na RDD, possuindo vinte e sete propriedades, com um total de 2.255 ha dos quais 1.024 ha em área de vinha. A maior quinta do grupo é a Quinta do Vesúvio, com cerca de 133 ha e a

menor, a Quinta de Santa Madalena com cerca de 7 ha. A Symington possui ainda a maior área de vinha com certificação orgânica da região norte de Portugal (112 ha).

As vinhas do grupo Symington são maioritariamente plantadas em encosta, forma tradicional da região, com um nível de mecanização baixo. As vinhas são caracterizadas por serem vinhas de baixa produção e alta qualidade.

A Symington é detentora da maior biblioteca de castas autóctones de Portugal. Possuem cerca de 84 castas, plantadas e mantidas, na Quinta do Bomfim e na Quinta do Ataíde. Para além da manutenção de património, esta biblioteca serve como base de estudo da adaptabilidade das castas portuguesas às alterações climáticas.

5.3 As vinhas

As vinhas que pertencem e fornecem as adegas e marcas da Symington são as seguintes: a Quinta do Bomfim, Quinta dos Malvedos, Quinta da Cavadinha, Quinta do Vesúvio, Quinta dos Canais, Quinta de Roriz, Quinta do Ataíde, Quinta da Senhora da Ribeira, Quinta do Tua, Quinta do Vale Coelho, Quinta da Perdiz, Quinta da Madalena, Quinta do Retiro, Quinta da Telhada, Quinta da Canada, Quinta da Macieira, Quinta da Fonte Souto, Quinta da Fonte Branca, Quinta das Netas, Quinta do Alvito, Quinta da Vila Velha, Quinta do Cachão do Arnozelo, Quinta do Cabeço, Quinta da Cerdeira, Quinta do Santinho e Quinta do Vale de Malhadas.

5.4 As adegas

As principais adegas do grupo são: a Adega do Bomfim; a Adega dos Malvedos; a Adega da Cavadinha; a Adega do Vesúvio; a Adega da Senhora da Ribeira; a Adega Roriz; a Adega dos Canais; a Adega do Sol.

O estágio em questão foi realizado na Adega do Sol. A adega da Quinta do Sol foi construída em 1996. Esta adega possui uma capacidade de fermentação de cerca de 1.800.000Kg de uva, o que equivale a aproximadamente 1.320.000 Lts. Encontra-se dividida em duas secções principais. A primeira secção trata os vinhos que são produzidos em grande volume. A segunda secção corresponde à adega dos vinhos reserva. Nesta segunda secção são produzidos os vinhos Doc Douro *premium*. Nesta adega existe um conjunto de maquinaria precisa que permite o melhor e mais cuidado processamento das uvas, desde a chegada até ao final do processo fermentativo. A adega encontra-se equipada com autovinificadoras em aço inoxidável.



Figura 5 - Imagem aérea da Quinta do Sol (adaptado de Googlemaps, 2019)

6. Fermentação alcoólica

O processo de transformação de uvas em vinho chama-se vinificação. Este processo é extremamente complexo em termos químicos e necessita de um controlo profundo no seu decorrer.

As uvas, durante o processo de maturação na videira, acumulam glicose e frutose. Estes açúcares correspondem ao combustível da reação química. No decorrer da fermentação, as leveduras que se multiplicam ao longo do processo, convertem o açúcar em álcool etílico (Figura 6) e dióxido de carbono em iguais proporções. Esta reação provoca também uma libertação de energia refletida em calor.

A Figura 6 possui representadas quatro fases de evolução da população de leveduras (a, b, c e d) A primeira corresponde à fase aclimação, a segunda à fase de crescimento exponencial, a terceira à fase de estagnação e a quarta fase corresponde ao declínio.

Durante a fermentação ocorre também a produção de outros compostos, porém, em quantidades mais pequenas e muitas vezes residuais, tais como, glicerol, ácido succínico, ácido acético, ácido láctico e um conjunto de outros álcoois residuais. Esta reação enzimática é

realizada pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* (Boulton, Singleton, Bisson & Kunkee, 1996).

A complexidade química da reação fermentativa implica um controlo constante, pois é fundamental evitar problemas porque estes ocorrem com muita facilidade. As fermentações estagnadas, geram oxidações, fermentações lentas, geram problemas de redução e alterações microbiológicas. São estas que representam os tipos de problemas graves mais comuns durante o processo fermentativo. A rapidez de processamento das uvas, desde a colheita até a entrada da adega é fundamental para evitar oxidações e desenvolvimentos microbianos indesejados e potencialmente perigosos para o processo fermentativo. A temperatura, nutrição e transformação de açúcar em álcool necessitam de um controlo constante (Jackson, 1994; Vine, Harkness, Browning & Wagner, 1997).

Após o arranque das leveduras a fermentação acelera de forma abrupta, reduzindo a velocidade gradualmente até o processo estar completo. No final do processo a velocidade fermentativa estagna, Figura 7.

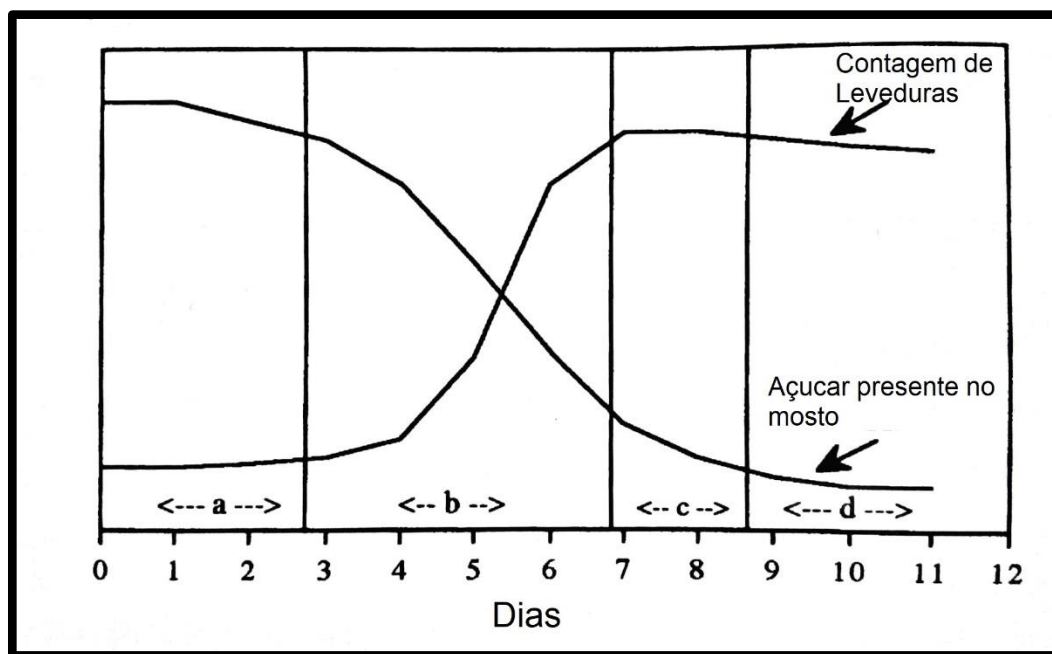


Figura 6 - Perfil típico de multiplicação de levedura e decréscimo de grau de açúcar (adaptado de Margalit, 2012)

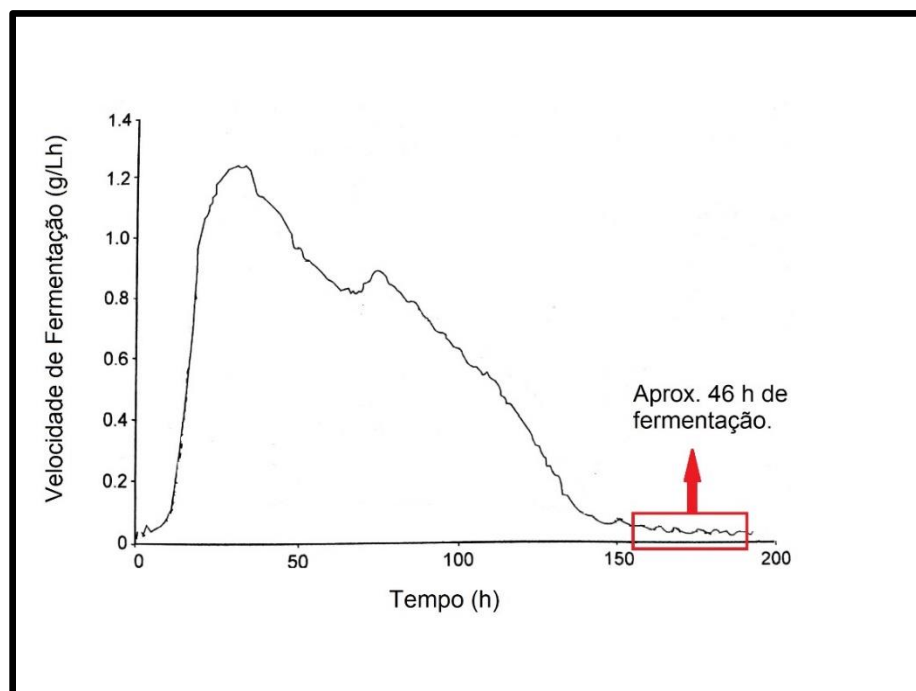


Figura 7- Velocidade de reação da fermentação durante a escala temporal (adaptado de Reynolds, 2010)

7. Fermentação maloláctica

A fermentação maloláctica corresponde a uma parcela importante na produção industrial de vinhos. A reação maloláctica dependendo do clima, do modo de produção e do tipo de castas, pode possuir um papel fundamental na produção de vinho (Kunkee, 1991). Esta fermentação possui três tipos de efeitos correlacionados. Permite reduzir a acidez, influenciar a atividade e estabilidade microbiana e alterar profundamente características as sensoriais (Jackson, 2008).

Este processo fermentativo corresponde a uma segunda fermentação, apenas realizada após a fermentação alcoólica. A fermentação maloláctica arranca somente quando desejada pelo enólogo. Esta fermentação conduz a uma desacidificação do vinho. A reação maloláctica transforma, através de bactérias lácticas, o ácido málico em ácido láctico e dióxido de carbono. É realizada, maioritariamente, com um teor ácido elevado. As condições ideais para a inoculação de bactérias lácticas consistem num intervalo de pH entre 3.3 e 3.5, uma concentração de dióxido de enxofre abaixo de 50 miligramas por litro e uma temperatura entre 18° a 25°C. O ácido láctico corresponde a um ácido significativamente mais suave que o ácido málico. Esta fermentação pode melhorar as características sensoriais do vinho tinto pelo facto

de o tornar mais redondo e macio. Nos vinhos brancos, em termos gerais, não se faz a fermentação maloláctica para que acidez e frescura seja preservada (Peynaud, 1982; Rankine, 1991; Liu, 2002).

PARTE III - DESCRIÇÃO DOS CONHECIMENTOS PRÁTICOS

1. Os processos de Vinificação

1.1 O vinho Tinto

A vinificação de vinho tinto realiza-se em nove etapas fundamentais. O desengace e esmagamento, a fermentação, a remontagem, a maceração, a decantação e a prensagem, o loteamento e o estágio (Figura 7).

1.1.1 Desengaçamento e esmagamento

As uvas, ao chegarem à adega, dão entrada no desengaçador. O desengaçador separa os bagos do engaço para evitar excesso de extração de taninos e sabores indesejados no processo fermentativo. Este processo ocorre através de tambores rotativos perfurados nos quais os bagos de uva, tendo um calibre mais pequeno, são separados dos materiais lenhosos. Em seguida, as uvas sofrem um processo de esmagamento ligeiro. Após esta etapa, as uvas esmagadas seguem para cubas de fermentação enquanto o material indesejado é encaminhado para um segundo local, sendo aproveitado como subproduto.

1.1.2 Fermentação, remontagem e maceração

A fermentação alcoólica, nos vinhos tintos, ocorre na presença da película da uva. A presença da película permite a extração da cor (local onde se encontra a matéria corante, as antocianinas) e dos taninos, característicos dos tintos. Apenas em castas tintureiras é possível encontrar matéria corante na polpa do bago. A fermentação alcoólica inicia de forma gradual. À medida que a escala temporal aumenta a fermentação acelera, atingindo o pico de atividade. Após este pico ocorre uma desaceleração progressiva, até ao final da fermentação e termina quando o açúcar é transformado, na íntegra, em álcool. Dependendo da quantidade de açúcar no mosto, o teor álcool final pode variar de acordo com o teor de açúcar das uvas. O controlo do teor de açúcar e álcool é controlado através de um mostímetro, através do qual se mede o grau Baumé⁶. À medida que o grau de Baumé reduz com a evolução fermentativa a densidade da solução baixa (Figura 8).

⁶ O grau Baumé corresponde ao potencial aproximado de álcool presente em 100ml de vinho (proveniente da fermentação alcoólica). A título de exemplo, um mosto com 12 graus de Baumé terá aproximadamente 12% de álcool (Margalit, 2012)

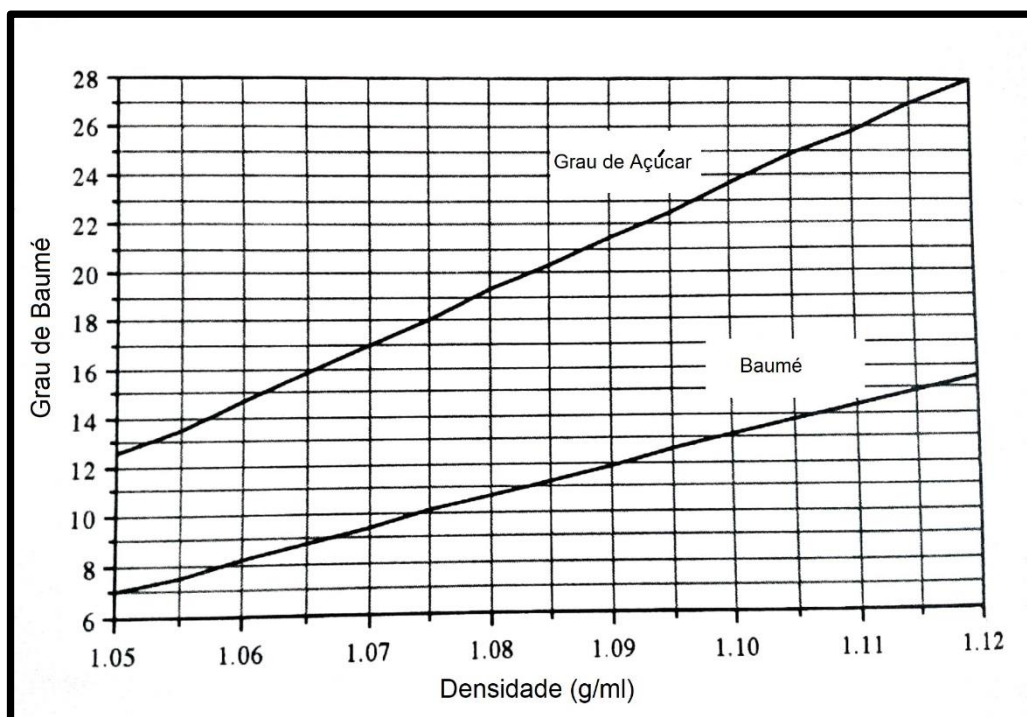


Figura 8 - Baumé vs. Densidade de solução (adaptado de Margalit, 2012)

O processo de fermentação produz calor, resultado da libertação de energia da reação. A temperatura adequada de fermentação dos vinhos tintos depende do tipo de vinho que pretendemos, podendo variar entre os 24°C e os 29°C. Deverão ser evitadas temperaturas superiores a 32-33°C pois podem levar a vinhos defeituosos e problemas de paragem de fermentação.

A temperatura de fermentação é habitualmente controlada através de sistemas de controle de temperatura instalados nas cubas de fermentação que através da circulação de água fria ou quente permitem adequar a temperatura de fermentação do mosto. Para o acompanhamento e medição da temperatura são em geral instalados termómetros nas cubas.

É necessário referir a importância do controlo de temperatura relativamente ao objetivo final. Uma boa extração de cor requer uma temperatura de fermentação mais elevada, enquanto um teor final de álcool mais elevado apenas pode ser obtido com fermentações a temperaturas mais baixas. As temperaturas mais baixas promovem o desenvolvimento e trabalho das leveduras permitindo uma transformação mais integra. Quanto mais baixa a temperatura de fermentação mais longo será o processo. A gestão da temperatura corresponde a um processo delicado e estratégico consoante o objetivo final. É importante realçar o papel dos sistemas de arrefecimento, são estes sistemas que o total controlo da fermentação.

À medida que a fermentação ocorre, o conjunto de matérias sólidas, presentes no mosto, tem em conjunto com o dióxido de carbono, (subproduto da reação) tendência para subir para os

níveis superiores das cubas. É importante, num processo fermentativo de qualidade, a presença de materiais sólidos, uniformemente distribuídos, no mosto. Desta forma, o processo de remontagem é fundamental. O processo de remontagem consiste na distribuição uniforme da películas pela parcela de mosto líquido. A remontagem pode ser realizada de diferentes formas, como por exemplo, a remontagem manual em pequenas cubas, a remontagem manual com a utilização de uma bomba e de uma mangueira ou a remontagem automática, processo que utiliza uma máquina de distribuição de mosto pelas massas. Este processo permite não só a uma boa extração de cor e taninos das uvas como também, um bom arejamento da parcela líquida do mosto (Figura 9).

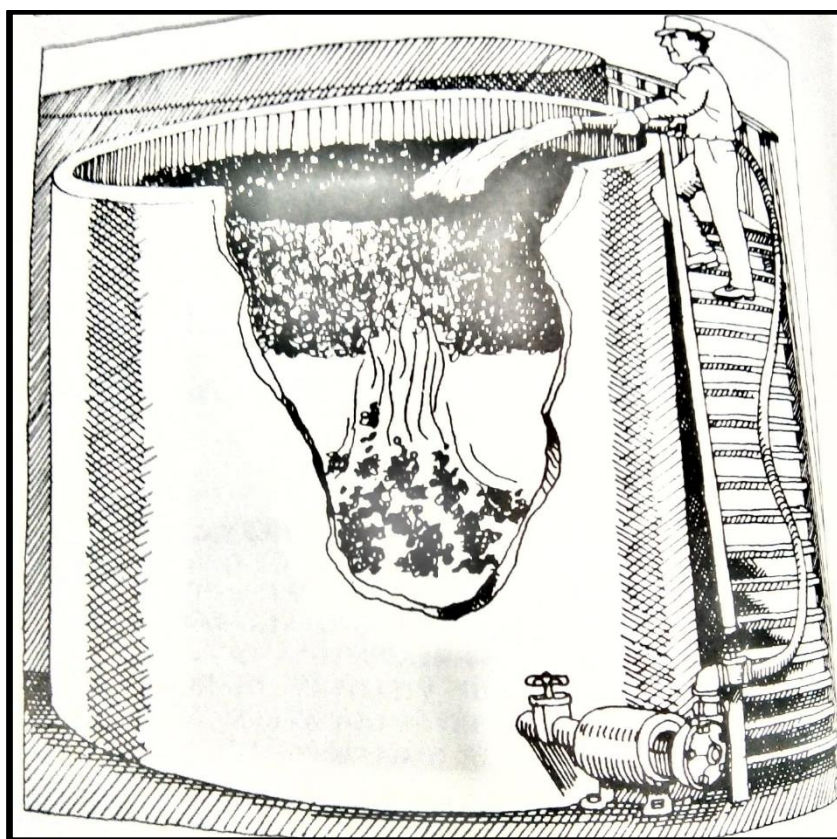


Figura 9 - Ilustração do processo de remontagem (adaptado de Vine *et al.*, 1997)

Após o término do processo de fermentação, o mosto pode ser deixado a macerar. O processo de maceração consiste em deixar o mosto embebido nas películas até ser considerado que ocorreu uma extração de cor e taninos ideal. Este processo ocorre durante um período considerado suficiente para o objetivo das características finais desejadas.

1.1.3 Decantação e prensagem

O processo de decantação surge na próxima etapa de produção de vinho tinto. Este processo consiste, após o fim das remontagens, na separação da fração líquida e sólida do mosto. Este processo é realizado por gravidade uma vez que os sólidos presentes no mosto acumulam-se na parte superior das cubas. Após a separação do mosto líquido, a fração sólida fica com uma percentagem de mosto líquido que pode variar entre dez a quinze por cento do volume líquido final. O mosto resultante da decantação possui menos taninos que o mosto que permanece agregado à fração sólida.

A prensagem consiste no esmagamento mecânico da fração sólida do mosto. O líquido resultante deste processo possui um teor de taninos e pigmentos de coloração mais elevados. Dependendo do objetivo, o enólogo define a percentagem deste produto prensado a ser utilizado. E também, previamente determinada a o nível de pressão no processo de prensagem.

1.1.4 Loteamento e estágio

Após a finalização do processo de vinificação é realizado o loteamento e é dado início ao processo de estágio. O loteamento consiste na seleção de diferentes cubas de vinho com característica intrínsecas diferentes para a obtenção do produto final. É na fase de loteamento que se pode comparar o enólogo a um cozinheiro. Será o gosto e precessão sensorial que darão origem ao vinho final. No final deste processo o vinho segue para o período de estágio. O período de estágio é definido em termos de local e tempo, consoante a gama de vinho pretendido.

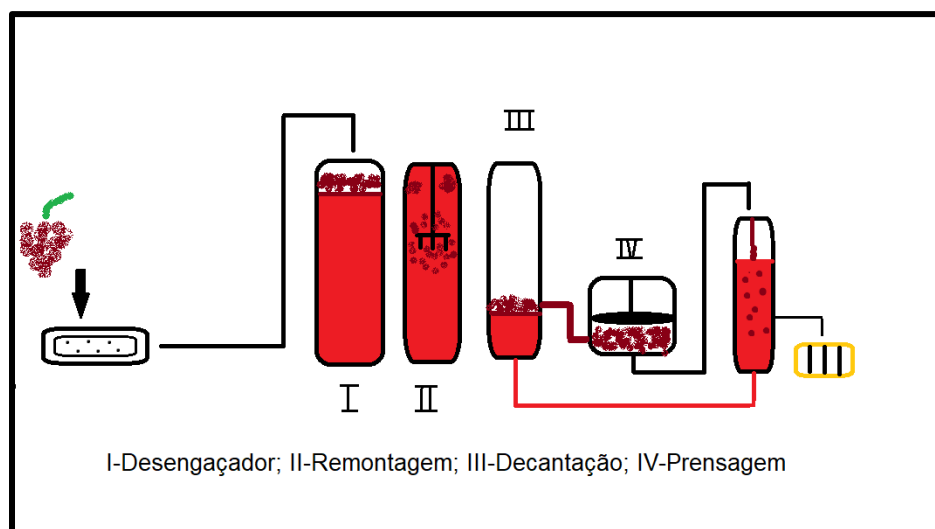


Figura 10 - Esquema da produção de vinho de mesa

1.2 O vinho branco

A vinificação de vinho branco, em termos de processos possui uma estrutura semelhante, porém a ordem dos acontecimentos é fortemente alterada e não está presente a maceração e a remontagem, Figura 8.

1.2.1 Prensagem e esmagamento

Na chegada das uvas brancas à adega, estas devem ser processadas o mais depressa possível para evitar oxidações e arranques de fermentação indesejados. Ao contrário das uvas tintas, a prensagem, nos vinhos brancos, ocorre antes da fermentação alcoólica. As uvas, após o processo de desengace, são esmagadas e enviadas para um decantador estático onde é efetuada a separação de grande parte do mosto líquido das películas e restantes sólidos. Em seguida, as massas obtidas após decantação do líquido são enviadas para a prensa, sendo então obtidas frações de líquido de diferentes qualidades. A prensa inicia uma aplicação de pressão gradual às uvas, sendo possível extrair o sumo de uva em diferentes etapas de pressão. A primeira fração é de melhor qualidade é adicionada ao mosto retirado na decantação, sendo que as restantes frações são fermentadas à parte e, dependendo da sua qualidade poderão ser aproveitadas para lotes de maior ou menor qualidade ou mesmo enviadas para destilação e produção de aguardentes vínicas. A fermentação nos vinhos branco ocorre sem película nem grainhas. Após a extração do sumo, este segue para as cubas com o auxílio de bombagem.

1.2.2 Clarificação e fermentação

Com a chegada do mosto branco às cubas, segue-se o processo de clarificação. Este processo pode ser realizado por decantação estática ou por flotação. O processo de flotação consiste na separação da fração líquida e da fração sólida através da injeção de azoto juntamente com um composto de enzimas pectolíticas e gelatina. As partículas em suspensão agregam-se às pequenas bolhas de ar e aglomeram-se parte superior da cuba em questão. Quando terminada a fase de flotação, segue-se a decantação da cuba e a separação da fração líquida. O mosto clarificado segue para uma cuba limpa onde se irá dar início ao processo fermentativo.

A fermentação nos vinhos branco corresponde a um processo delicado e que requer muito controlo. Se a clarificação do mosto for realizada de forma incorreta, a fermentação poderá ser posta em causa devido ao déficit ou excesso de partículas no meio. Se ocorrer um deficit de partículas e nutrientes, as leveduras poderão ter alguma dificuldade em terminar a fermentação. Se existir um excesso de partículas, podem ocorrer fermentações pouco limpas em ambiente excessivamente redutor. A fermentação nos vinhos brancos ocorre a

temperaturas mais baixas que nos vinhos tintos. A gama ótima de temperatura durante o processo fermentativo encontra-se entre os 10 e 18 graus. Como apoio à manutenção da temperatura ideal, utiliza-se um sistema de arrefecimento que envolve as cubas. Após o final do processo fermentativo os vinhos são transferidos para cubas onde mais tarde, através da orientação do enólogo, será dado o início do processo de loteamento.

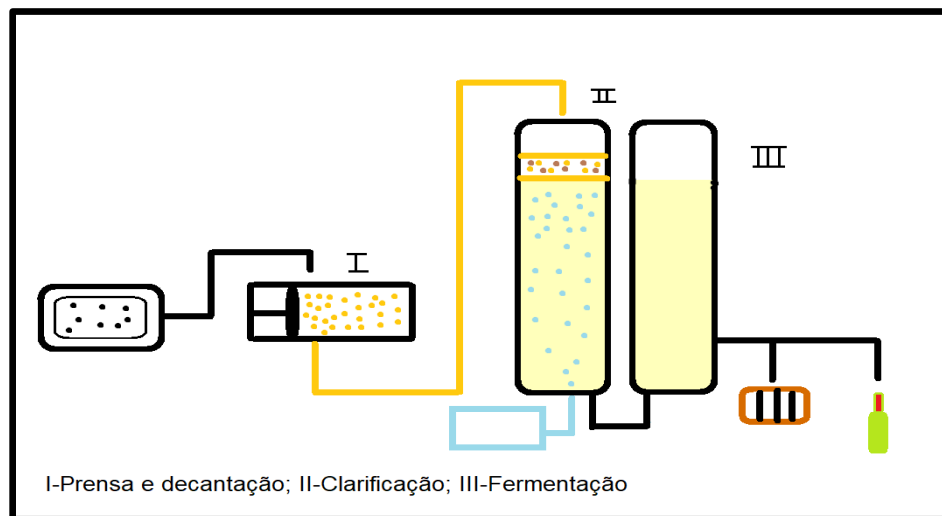


Figura 11 - Esquema de produção de vinho branco

1.3 O vinho do Porto

A produção de vinho do Porto, nas primeiras etapas do processo, é em muito semelhante à produção de vinho de mesa ou vinho tinto.

Após passarem pelo desengaçador e esmagador, as uvas, seguem para as cubas de fermentação. A fermentação do vinho do Porto é realizada em conjunto com as películas e com as grainhas. Tal como o vinho de mesa, objetiva-se a máxima extração cor e taninos para o enriquecimento do produto final. Tradicionalmente, este processo era realizado na região do Douro através da pisa das uvas, ainda considerado o estilo de extração de cor mais gentil possível. Atualmente este processo é industrialmente mecanizado através de remontagem ou pisas mecânicas.

No decorrer do processo fermentativo, o grau de açúcar e o grau de álcool são rigorosamente controlados. Este controlo deve-se à próxima etapa do processo. Quando o mosto atinge o grau de transformação desejado (depende das características do mosto presente na cuba e das características finais desejadas), as películas são separadas do mosto e aguardante vínica é adicionada. Esta adição, devido ao teor de álcool da aguardente, quebra o processo fermentativo. As leveduras deixam de conseguir trabalhar. O vinho do Porto fica então, com os traços que o caracteriza, um vinho com um teor adequado de açúcar e álcool (este é em geral 19- 20% (v/v 20°C)).

A adição da aguardente ocorre em quantidades dependentes do volume total a tratar, do teor de açúcar inicial do mosto e do teor de álcool pretendido. Esta introdução é realizada através de uma injeção em linha. Após adição terminada o mosto e a aguardente são homogeneizados por um processo de remontagem. Com este processo pretende-se a quebra do trabalho de levedação de forma uniforme e total.

1.3.1 Loteamento e caracterização dos vinhos do Porto

Na fase inicial de loteamento o enólogo seleciona os melhores lotes para a produção de vinho do Porto consoante as seguintes características: concentração aromática, concentração de cor, concentração de taninos e acidez. Estas características permitem a elaboração de um vinho com estrutura, ou seja, um vinho complexo com capacidade de evolução no decorrer do tempo e com potencial de ser transformado num vinho premium.

Durante o processo de envelhecimento, o vinho é armazenado consoante o objetivo do produto final. Dependendo do estilo do vinho, o vinho do Porto pode ser classificado em duas categorias principais: os *Ruby* e os *Tawny*. Os vinhos ruby possuem um envelhecimento, maioritariamente, em garrafa enquanto os Tawny envelhecem em madeira, Figura 12 e 13.

Os *Rubys* subdividem-se em *Ruby*, *Reserva*, *Late Bottled Vintage* (LBV) e *Vintage*. Os *Tawny* correspondem a vinhos do Porto com grandes períodos de estágio em barricas, tonéis ou balseiros. São vinhos, por norma, muito evoluídos em termos de aromas, e em termos de cor. Os Porto *Tawny* subdividem-se em *Tawny*, *Tawny Reserva*, *Tawny* com indicação de idade (10 anos, 20 anos, 30 anos e 40 anos) e colheita.

Os vinhos Reserva *Tawny* são vinhos de *blend*, de vários anos, já com alguma evolução em geral. Começam a apresentar uma cor âmbar e aromas com notas de passas, figos secos, frutos secos, entre outros, como os restantes *Tawnies* velhos.

Os vinhos colheita, são vinhos que têm no mínimo 7 anos idade, são de uma só colheita, são apenas retiradas dos cascos as quantidades necessárias para os pedidos do mercado e o restante vinho continua o seu processo de envelhecimento sendo possível encontrar no mercado colheitas de todas as idades.

Os *Tawny* com indicação de idade são *blends* de vinhos de vários anos, cujas características são de um vinho com a idade média apresentada no rótulo.



Figura 12 - Vinho do Porto Tawny (Graham's, 2019)



Figura 13 - Vinho do Porto Ruby (Graham's, 2019)

CONCLUSÃO

Em relação ao propósito do estágio e do presente trabalho, é-me possível concluir e analisar dois aspetos fundamentais. O primeiro aspeto refere-se ao conhecimento adquirido durante a realização do estágio, como também, as mais valias pessoais que daí retirei. O segundo aspeto refere-se ao tipo e forma de aprendizagem a que este processo correspondeu.

O presente trabalho permitiu, a nível teórico, aprofundar o conhecimento da história do vinho, estudar o grande impacto sócio económico associado a esta indústria, estudar e aprofundar conhecimentos relativamente à região demarcada do Douro, estudar uma das empresas mais impactantes na região demarcada do Douro e uma das empresas com maior responsabilidade cultural e social da região.

Em termos de trabalho prático, foi-me possível adquirir conhecimentos práticos, muitas vezes longe do alcance da conjuntura académica. A gestão de uma adega em pleno funcionamento, a dificuldade logística associada à entrada de uvas e saída de vinho, a delicadeza, a exigência e a metodologia necessárias para o pleno processo de vinificação e a observação sensorial de todos os processos, de todas as fases e de todos os estados do produto, correspondem a um grande conjunto de conhecimentos adquiridos. É necessário concluir em termos de aprendizagem, não só os conhecimentos associados aos processos de vinificação, mas também a observação da importância e destreza socioeconómicas de uma tão importante região vitivinícola em Portugal.

Em termos de tipo de aprendizagem, concluo que o contacto com a vertente prática da agricultura durante o percurso académico, revela-se, em termos pessoais, uma mais valia de carácter importantíssimo. O contacto com a realidade, a experiência, o contacto com a dificuldade da gestão de pessoas, característica muito associada aos ramos agrícolas, são tudo valias que dificilmente se consegue adquirir sem passar pelas mesmas. Uns bons alicerces teóricos, aliados a uma experiência real são, para conclusão deste trabalho, fundamentais na estruturação e formação de um possível bom profissional.

BIBLIOGRAFIA

- (OIV) Organisation internationale de la Vigne et du Vin (2018). Acedido em Set. 30, 2019, disponível em: <http://www.oiv.int/en/statistiques/recherche>
- Amaral, J.D (Ed.) (1994). *O grande livro do vinho*. Lisboa. Portugal: Círculo de Leitores, Lda.
- Antunes, R. (2006). O benefício e a lei do terço, *Revista de Vinhos*, 195, 28-33.
- Associação para o desenvolvimento da viticultura duriense (2015). *Proteção do solo em viticultura de montanha. Manual técnico para a região do douro*. Bragança: ADVID.
- Boulton, R.B., Singleton, V.L., Bisson, L.F. & Kunkee, R.E. (1996). *Principles and practices of winemaking*. United States of America: International Thomson Publishing.
- Bridge, A. (2007). O “benefício” e o vinho do Porto, *Revista de Vinhos*, 209, 76-78.
- Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória (2018). *Alto Douro e Pico, paisagens culturais vinhateiras património mundial em perspectiva multifocal: experimentação comparada*. Porto: CITCEM
- Decreto-Lei nº 166/86, de 26 de Junho. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 254/98, de 11 de Agosto. *Diário da República n.º 184/1998, Série I-A de 1998-08-11*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Faculdade de Letras da Universidade do Porto (2017). *A vinha, a paisagem e o património no desenvolvimento sustentável da região duriense: alguns exemplos*. Porto: FLUP.
- Girão, F. (2011). *Francisco Girão 1904-1973: Um inovador da vitivinicultura do Norte de Portugal*. Portugal: Fundação Francisco dos Girão.
- Googlemaps (2019). Acedido em Mar. 2, 2019, disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Symington+Vinhos++Quinta+do+Sol/@41.141244,-7.7388095,598m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd3b53ab538fc877:0xb274d8fcdcedb816!8m2!3d41.1412448!4d-7.7366155?hl=pt-PT>.
- Graham's, (2019). *Wines*. Acedido em Out. 2, 2019, disponível em: <https://www.grahams-port.com/wines>
- Instituto da Vinha e do Vinho (2018). *Vinha: Evolução da área total de vinha - Portugal continental*. Acedido em Fev. 26, 2019, disponível em: <http://www.ivv.gov.pt/np4/35/>
- Instituto da Vinha e do Vinho (2018a). Informação: Vendas no mercado nacional - janeiro a março 2018. Acedido em Fev. 26, 2019, disponível em: <http://www.ivv.gov.pt/np4/606/>
- Instituto da Vinha e do Vinho (2019): Vendas no Mercado Nacional - Dezembro 2018. Acedido em Set, 28, 2019, disponível em: <https://www.ivv.gov.pt/np4/606>
- Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto (2018). Acedido em Mar. 6, 2019, disponível em: <https://www.ivdp.pt/pagina.asp?codPag=16#c>
- Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto (2019). Acedido em Mar. 18, 2019, disponível em: <https://www.ivdp.pt/pagina.asp?codPag=17&idioma=0>

- Jackson, R.S. (Ed.) (1994). *Wine science: principles and applications*. San Diego. Califórnia: Academic Press, Inc.
- Jackson., R.S. (2008). *Wine science: principles and applications*, (3ª edição). Califórnia: Elsevier Inc.
- Jones, G (2013). *Uma Avaliação do Clima para a Região Demarcada do Douro: uma análise das condições climáticas do passado, presente e futuro para a produção de vinho*. Portugal: ADVID.
- Kunkee, R. E. (1991). Some roles of malic acid in the malolactic fermentation in wine making. *FEMS Microbiology Reviews*, 88, 55-72.
- Liu, S.Q. (2002). Malolactic fermentation in wine – beyond deacidification. *Journal of Applied Microbiology*, 92, 589–601.
- Margalit, Y. (2012). *Concepts in wine chemistry*. United States of America. James D. Crum.
- McGovern, P.E. (2003). *Ancient wine: the search for the origins of viniculture*. United States of America. Princeton University Press.
- Melo, R.J.C. (2005). *Caracterização ecotoxicológica de pesticidas homologados para a vinha. Relatório do Trabalho de fim de Curso de Engenharia Agronómica*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- Pereira, A.N., Rego. C., Oliveira, H., Portugal, J., Sofia, J., Bugaret, Y., Vidal, R., Rodrigues, R. (2009). *Manual bayvitis: a fitossanidade da videira*. Carnaxide: Bayer CropScience.
- Peynaud, E. (1982). *Conhecer e trabalhar o vinho*. Lisboa: Editora Portuguesa de livro técnicos e científicos, LDA.
- Portaria, n.º 413/2001. *Diário da República n.º 91/2001, Série I-B de 2001-04-18*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Portugal.
- Rankine, B. (1991). *Making good wine: a manual of wine making practice for Australia and New Zealand*. (2th ed). Australia: Pan Macmillan Australia Pty Limited.
- Reynolds, A.G (2010). *Managing wine quality: volume 2: Oenology and wine quality*. United Kingdom: Woodhead Publishing Limited.
- Salvador, J.A (Ed.). (2007). *Portugal vinhos cultura e tradição: As rotas dos vinhos do Porto, do Douro e de Trás-os-Montes*. Casais de Mem Martins. Rio de Mouro. Portugal: Círculo de Leitores e Autor.
- Salvador, J.A., Ramos, L. (1989). *O Livro dos vinhos*. Lisboa. Portugal: Editorial Fragmentos Lda.
- Symington (2019). *Family story*. Acedido em Mar. 10, 2019, disponível em: <https://www.symington.com/who-we-are/family-story>
- Symington (2019a). *Historical timeline*. Acedido em Mar. 10, 2019, disponível em: <https://www.symington.com/who-we-are/historical-timeline>
- Vine, R.P., Harkness, E.M., Browning, T. & Wagner, C. (1997). *Winemaking: from grape growing to market place*. United States of America: International Thomson Publishing.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PISCAS

Portaria n.º 413/2001

de 18 de Abril

O critério da autorização da beneficiação dos mostos produzidos na Região Demarcada do Douro (RDD) para produção de vinhos generosos, não obstante a sua evolução ao longo do tempo, sempre teve por base uma avaliação do potencial qualificativo das vinhas dedicadas a essa produção.

O regime instituído inicialmente determinava que os viticultores e comerciantes que pretendessem beneficiar vinhos comunicassem a sua pretensão à Casa do Douro, indicando a respectiva quantidade e referindo as propriedades onde eram produzidas as uvas.

Em função da qualidade e do montante total a beneficiar, a direcção da Casa do Douro deliberava sobre a pretendida beneficiação. Da deliberação tomada era dado conhecimento aos interessados e, quando houvesse necessidade de restringir as quantidades a beneficiar, eram indicados os motivos determinantes, recorrendo-se a rateio subordinado ao critério da qualidade.

Em 1935, através da Portaria n.º 8198, de 12 de Agosto, foram pela primeira vez adoptadas normas gerais fixando os parâmetros a considerar para esse efeito. Os elementos escolhidos apontavam claramente para uma demarcação mais selectiva dentro do universo da RDD, com base na altitude e no solo, elementos com reconhecida influência na qualidade dos mostos produzidos.

A selecção dos mostos a beneficiar pressupunha, para uma aplicação equitativa do critério então definido, a realização de um cadastro da propriedade. Assim, em 1937, a Casa do Douro deu início aos serviços cadastrais para que, conhecendo as suas características e baseando-se em dados concretos, pudesse realizar correctamente a distribuição do benefício.

Em 1947 e após um estudo crítico das bases de classificação anteriormente definidas, por proposta do engenheiro Moreira da Fonseca, foram considerados novos elementos, para que a conjugação de todos os factores permitisse traduzir a posição real do prédio numa escala de valores. A cada um dos elementos considerados e segundo a sua importância relativa passou a ser atribuída uma pontuação cujo somatório permitia agrupar as propriedades em classes de A a I. Uma das principais inovações então introduzidas foi a de incluir, nos elementos de avaliação, a localização do prédio dentro da RDD, o que constitui uma verdadeira zonagem da área geográfica demarcada, dividindo-a em cinco secções e estas, por sua vez, em sectores.

O método de pontuação actualmente em vigor conserva, no essencial, a ideia do seu autor, tendo sido acolhidas algumas alterações, que foram sendo progressivamente introduzidas no método de classificação.

Na sequência do disposto no n.º 3 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 166/86, de 26 de Junho, e da publicação do Decreto-Lei n.º 254/98, de 11 de Agosto, nos termos do n.º 4 do artigo 1.º e do n.º 2 do artigo 7.º deste diploma, impõe-se proceder à definição do método a utilizar para atribuição da respectiva classificação a cada prédio ou parcela.

A relevância desta questão determina que, sem prejuízo de uma posterior revisão mais aprofundada, se fixe, desde já, tal método de classificação.

Assim:

Manda o Governo, pelo Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 254/98, de 11 de Agosto, que seja aprovado o Regulamento da Classificação das Parcelas com Cultura de Vinha para a Produção de Vinho Susceptível de Obtenção da Denominação de Origem Porto, anexo ao presente diploma.

Pelo Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, *Luís Medeiros Vieira*, Secretário de Estado da Agricultura, em 20 de Março de 2001.

REGULAMENTO DA CLASSIFICAÇÃO DAS PARCELAS COM CULTURA DE VINHA PARA A PRODUÇÃO DE VINHO SUSCEPTÍVEL DE OBTENÇÃO DA DENOMINAÇÃO DE ORIGEM PORTO.

Artigo 1.º

1 — A classificação das parcelas destinadas à cultura da vinha para produção de vinho susceptível de obtenção da denominação de origem Porto será atribuída segundo o método definido no presente Regulamento, mediante inclusão numa das classes referidas no artigo 5.º, em função do somatório das pontuações resultantes da tabela 1.

2 — Para efeitos de atribuição do benefício, o somatório das pontuações a que se refere o número anterior não se poderá situar num nível inferior ao intervalo compreendido entre 201 e 400 pontos.

Artigo 2.º

1 — Para efeitos de pontuação das parcelas serão tidos em consideração e avaliados os seguintes elementos edafoclimáticos e culturais, mediante a aplicação do disposto na tabela 1:

- a) Localização;
- b) Altitude;
- c) Exposição;
- d) Inclinação da parcela;
- e) Abrigo;
- f) Natureza do terreno;
- g) Pedregosidade;
- h) Castas;
- i) Idade da vinha;
- j) Produtividade;
- k) Compasso;
- l) Armação.

2 — Os elementos referidos no número anterior deverão constar da ficha cadastral de cada parcela, que incluirá ainda os seguintes elementos identificativos:

- a) Localização da parcela, mediante indicação do concelho, freguesia e lugar;
- b) Nome e geocódigo da parcela;
- c) Número de exploração vitícola;
- d) Identificação do viticultor e números de viticultor e contribuinte;
- e) Situação jurídica da exploração;
- f) Identificação do proprietário e número de contribuinte;
- g) Proprietário anterior;
- h) Confrontações;

- i) Vertentes e margens de cursos de água;
- j) Povoamento e percentagem de falhas;
- k) Forma de condução;
- l) Aspectos culturais do terreno (armação do terreno);
- m) Irrigação;
- n) Culturas intercalares e consociações;
- o) Estado da vinha;
- p) Outras informações úteis.

Artigo 3.º

A avaliação das parcelas, para efeitos de pontuação, compete à Comissão Interprofissional da Região Demarcada do Douro (CIRDD).

Artigo 4.º

1 — De acordo com o n.º 5 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 254/98, de 11 de Agosto, os viticultores deverão comunicar à CIRDD, até 31 de Janeiro de cada ano, as alterações dos elementos mencionados no artigo 2.º que se tenham verificado relativamente às respectivas parcelas.

2 — De acordo com o n.º 3 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 254/98, de 11 de Agosto, a área de cada parcela, assim como a respectiva classificação, será comunicada pela CIRDD ao viticultor mencionado na ficha cadastral por circular a enviar até 15 de Maio.

3 — Em simultâneo com o envio das circulares mencionadas no número anterior, serão publicitadas as classificações atribuídas em cada freguesia, através de afixação de editais na respectiva junta de freguesia.

4 — Da classificação atribuída cabe reclamação, sem efeito suspensivo, a apresentar sob forma escrita no

prazo de 15 dias a contar da notificação ao viticultor, a qual será decidida pela comissão executiva da CIRDD.

Artigo 5.º

As parcelas a classificar serão agrupadas, em função da pontuação obtida pelo somatório das pontuações atribuídas relativamente a cada elemento referido no n.º 1 do artigo 2.º, nas seguintes classes:

- A — parcelas com pontuação superior a 1200 pontos;
- B — parcelas com pontuação compreendida entre 1001 e 1200 pontos;
- C — parcelas com pontuação compreendida entre 801 e 1000 pontos;
- D — parcelas com pontuação compreendida entre 601 e 800 pontos;
- E — parcelas com pontuação compreendida entre 401 e 600 pontos;
- F — parcelas com pontuação compreendida entre 201 e 400 pontos;
- G — parcelas com pontuação compreendida entre 001 e 200 pontos;
- H — parcelas com pontuação compreendida entre -201 e 000 pontos;
- I — parcelas com pontuação compreendida entre -401 e -200 pontos.

TABELA I

1 — Localização. — Para efeitos da pontuação da localização, a Região Demarcada do Douro é dividida em cinco secções que, por sua vez, são subdivididas em sectores, nos termos constantes do quadro seguinte:

Secções e sectores	Pontuação		
	Máxima	Média	Mínima
1.ª secção			
Sector único — Moura Morta, Sedielos, Vinhós, Louredo e das freguesias de Medrões e Fontes às encostas de águas vertentes ao rio Sermanha	60	30	0
2.ª secção			
1.º sector — Barrô até ao rio Cabril, na freguesia de Penajóia	60	50	40
2.º sector — do rio Cabril ao ribeiro do Mogo (limite das freguesias de Penajóia a Samodães)	100	80	60
3.º sector — do ribeiro do Mogo ao ribeiro das Barrôjas (limite das freguesias de Samodães e Cambres)	150	120	90
4.º sector — do ribeiro das Barrôjas ao ribeiro do Chorão (ribeiro que corre ao sul da Casa da Corredoura), ribeiro do Seixo ou de Quintão, rios Varosa e Douro	200	170	140
5.º sector — entre os ribeiros do Chorão e Arteiros	60	50	40
6.º sector — entre o ribeiro de Arteiros e Seixo ou Quintão, rio Varosa, represa das Águas Mestras e o ribeiro dos Macacos ou Souto Covo	130	110	90
7.º sector — do ribeiro dos Macacos ou Souto Covo ao rio Varosa (ficando Balsemão incluído) ...	100	80	60
8.º sector — do rio Varosa ao Vilar	250	220	190
9.º sector — de Barqueiros ao rio Sermanha	160	130	100
10.º sector — do rio Sermanha à ribeira do Rodo	210	180	150
11.º sector — da ribeira do Rodo à foz do rio Corgo	280	240	200
Rio Corgo			
Margem direita			
12.º sector — da foz do rio Corgo ao rio Banduge	260	230	200
13.º sector — do rio Banduge ao rio Sordo	220	170	120
14.º sector — ao norte do rio Sordo	100	50	0

Secções e sectores	Pontuação		
	Máxima	Média	Mínima
Margem esquerda			
15.º sector — da foz do rio Corgo à ribeira da Osória	260	230	200
16.º sector — da ribeira da Osória a Folhadela	220	170	120
17.º sector — ao norte de Folhadela	100	50	0
Rio Tanha			
18.º sector — da foz do rio Tanha às Escábedas	260	230	200
19.º sector — das Escábedas às povoações de Nogueira e Tanha	210	180	150
20.º sector — de Nogueira e Tanha à ponte de Abaças	160	110	60
Ribeiro de Paúlos			
21.º sector — da ponte do caminho de ferro à passagem do caminho de Sabroso para a Raivosa ...	120	80	40
22.º sector — a montante da passagem do caminho de Sabroso para a Raivosa	40	0	-40
Rio Aguilhão ou Banduge			
23.º sector — da foz à ponte de Banduge	220	180	140
24.º sector — da ponte de Banduge à foz do ribeiro das Cortiçadas	150	110	70
25.º sector — a montante do ribeiro das Cortiçadas	80	40	0
Ribeiro das Cortiçadas			
28.º sector — da foz do ribeiro das Cortiçadas à ponte da estrada de Mafómedes-Fornelos	130	90	50
29.º sector — a montante da ponte da estrada de Mafómedes-Fornelos	50	0	-50
3.ª secção			
1.º sector — do Vilar ao rio Temilobos	320	280	240
1.º subsector — da foz de Temilobos, através das vertentes do São Joãozinho e Vacalar, à Quinta do Ramuzeiro	320	290	260
2.º subsector — da Quinta do Ramuzeiro à Quinta do Candoso	260	220	180
3.º subsector — da Quinta do Candoso ao Torgal	180	140	100
4.º subsector — a montante do Torgal	100	60	20
2.º sector — do rio Temilobos ao rio Tedo	390	350	310
3.º sector — da foz do rio Corgo a Murças (foz do ribeiro de Covelinhas)	360	310	260
4.º sector — da foz do ribeiro de Covelinhas à foz do rio Ceira	460	410	360
Ribeiro de Covelinhas			
Margem direita			
5.º sector — da foz do ribeiro de Covelinhas à Quinta da Bogalheira	340	290	240
6.º sector — a montante da Quinta da Bogalheira	200	150	100
Margem esquerda			
7.º sector — da foz do ribeiro de Covelinhas ao Rossaio	300	250	200
8.º sector — a montante do Rossaio	200	150	100
Rio Ceira			
Margem direita			
9.º sector — da foz do rio Ceira ao ribeiro que corre junto e ao sul das Paradeitas	420	370	320
10.º sector — do ribeiro das Paradeitas ao ribeiro das Lavandeiras	330	280	230
11.º sector — do ribeiro das Lavandeiras à Capela de São Jerónimo	240	190	140
12.º sector — da Capela de São Jerónimo às Quedas	150	100	50
13.º sector — a montante das Quedas	50	0	-50
Margem esquerda			
14.º sector — da Foz-Ceira a Gouvinhas	420	370	320
15.º sector — de Gouvinhas ao ribeiro do Poio (usar de preferência pontuação entre 230 e 280) ...	330	280	230
16.º sector — do ribeiro do Poio aos Cortiços (usar de preferência pontuação entre 190 e 240) ...	240	190	140
17.º sector — dos Cortiços às Quedas	150	100	50
18.º sector — a montante das Quedas	50	0	-50
4.ª secção			
1.º sector — do rio Tedo ao rio Távora	500	450	400
2.º sector — do rio Távora ao Saião	600	550	500
3.º sector — da foz do rio Ceira ao Saião	600	550	500

Secções e sectores	Pontuação		
	Máxima	Média	Mínima
Rio Tedo			
4.º sector — da foz do rio Tedo à confluência com o ribeiro do Gato	320	270	220
5.º sector — da foz do ribeiro do Gato às Poldras	230	180	130
6.º sector — das Poldras à ponte de Santo Adrião — Santa Leocádia	140	90	40
7.º sector — a montante da ponte de Santo Adrião — Santa Leocádia	50	0	-50
Rio Távora			
8.º sector — da foz do rio Távora ao rio Bom (ribeiro ao Vale que desce de Tabuaço)	420	370	320
9.º sector — do rio Bom à Quinta das Herédias	330	280	230
10.º sector — a montante da Quinta das Herédias	230	190	150
Rio Torto			
11.º sector — da foz do rio Torto à Ponte Nova (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	550	500	450
12.º sector — da Ponte Nova à Soalheira (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	470	420	370
13.º sector — da Soalheira ao caminho do Chouriço (que vai de Espinho a Vázearas)	390	34	290
14.º sector — a montante de Rebentão	310	260	210
Ribeira do Caêdo			
15.º sector — da foz do ribeiro do Caêdo (Vau) até à casa do Tavares	450	400	350
16.º sector — a montante da casa do Tavares	350	300	250
Rio Pinhão			
Margem esquerda			
17.º sector — da foz do rio Pinhão ao ribeiro das Pias (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	550	500	450
18.º sector — do ribeiro das Pias ao ribeiro dos Lameirinhos (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	470	360	310
19.º sector — do ribeiro dos Lameirinhos ao ribeiro dos Levados (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	410	360	310
20.º sector — do ribeiro dos Levados ao ribeiro dos Cubos	320	270	220
21.º sector — a norte do ribeiro dos Cubos	230	180	130
Margem esquerda			
22.º sector — da foz do rio Pinhão aos Conqueiros (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	550	500	450
23.º sector — dos Conqueiros ao ribeiro de São Jorge (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	470	420	370
24.º sector — do ribeiro de São Jorge ao ribeiro da Peladosa (usar de preferência as pontuações mais elevadas)	390	340	290
25.º sector — do ribeiro da Peladosa ao ribeiro de Agrelas	310	260	210
26.º sector — a norte do ribeiro de Agrelas	230	180	130
Rio Tua			
27.º sector — da foz do rio Tua ao ribeiro de São Mamede	450	400	350
28.º sector — do ribeiro de São Mamede ao ribeiro dos Vieiros	350	300	250
29.º sector — do ribeiro dos Vieiros ao Cachão	250	200	150
30.º sector — a montante do Cachão	150	100	50
Rio Tinhela			
31.º sector — Porrais e Sobreira	350	300	250
32.º sector — Candedo e Martins	260	210	160
33.º sector — Noura a Santa Eugénia	180	130	80
34.º sector — Pegarinhos, Murça e Sobredo	100	60	20
35.º sector — Custóias e Numão	400	350	300
36.º sector — Seixas, Mós, Santo Amaro e Murça do Douro	340	310	280
37.º sector — Cedovim, Horta, Sebadelhe, Touça e Freixo de Numão	300	260	220
38.º sector — Poço do Canto e Fontelonga	220	180	140
5.ª secção			
1.º sector — do Saião à Barca d'Alva	450	400	350
Rio Sabor			
2.º sector — da foz do rio Sabor à foz da ribeira da Vilarça	350	300	250
3.º sector — da foz da ribeira da Vilarça à Junqueira	300	250	200
4.º sector — a montante da Junqueira	250	200	150

Secções e sectores	Pontuação		
	Máxima	Média	Mínima
Região de Freixo de Espada à Cinta			
5.º sector — encostas vertentes ao rio Douro até ao Zom	460	420	380
6.º sector — a nível superior ao Zom	400	350	300
Região de Lígares			
7.º sector — junto ao rio Douro	460	420	380
8.º sector — restante	400	350	300
Região de Polares			
9.º sector — junto ao rio Douro	460	420	380
10.º sector — restante	400	350	300
Região de Foz Côa			
11.º sector — junto ao rio Douro			
12.º sector — do Pocinho aos Trinta	340	300	260
13.º sector — dos Trinta à Amêndoa	280	240	200
14.º sector — a montante da Amêndoa (predominando as pontuações entre 180 e 220)	220	180	140

2 — Altitude. — A pontuação a atribuir ao elemento altitude variará de um máximo de 240 pontos positivos (na 4.ª e 5.ª secções), para vinhas situadas até 150 m de

altitude, a 900 pontos negativos para vinhas situadas a altitudes acima da cota 650 (na 1.ª secção), devendo ser considerada a altitude média ponderada de cada parcela.

Cotas (metros)	Pontuação (por secções, com a altitude escalonada de 25 m em 25 m)							
	1.ª secção		2.ª secção		3.ª secção		4.ª e 5.ª secções	
Até 150	150		180		210		240	
De 151 a 175	125		155		185		215	
De 176 a 200	100		130		160		190	
De 201 a 225	75		105		135		165	
De 226 a 250	50		80		110		140	
De 251 a 275	25		55		85		115	
De 276 a 300	0		30		60		90	
De 301 a 325		– 25	5		35		65	
De 326 a 350		– 50		– 20	10		40	
De 351 a 375		– 75		– 45		– 15	15	
De 376 a 400		– 100		– 70		– 40		– 10
De 401 a 425		– 125		– 95		– 65		– 35
De 426 a 450		– 150		– 120		– 90		– 60
De 451 a 475		– 200		– 170		– 140		– 110
De 476 a 500		– 250		– 220		– 190		– 160
De 501 a 525		– 300		– 270		– 240		– 210
De 526 a 550		– 350		– 320		– 290		– 260
De 551 a 575		– 450		– 420		– 390		– 360
De 576 a 600		– 550		– 520		– 490		– 460
De 601 a 625		– 650		– 620		– 590		– 560
De 626 a 650		– 750		– 720		– 690		– 660
Mais de 650		– 900		– 870		– 840		– 810

3 — Exposição. — As pontuações atribuídas à exposição dos prédios ou parcelas nas diferentes secções serão determinadas por aplicação do quadro seguinte:

Secção	Pontuação															
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	SU	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
1.ª	– 30	– 26	– 22	– 18	– 15	– 8	– 2	4	10	6	2	– 1	– 5	– 11	– 17	– 23
2.ª	10	3	15	20	25	35	45	52	60	57	55	50	45	37	30	10
3.ª	30	32	35	40	45	57	70	80	90	85	80	75	70	60	50	40
4.ª	60	62	65	67	70	77	85	92	100	97	95	93	90	82	75	67
5.ª	40	42	45	47	50	60	70	80	90	85	80	75	70	62	55	47

4 — Inclinação. — A pontuação a atribuir à inclinação será a constante do quadro seguinte:

Inclinação		Pontuação
Porcentagem	Graus	
2	1	1
3	2	2
5	3	3
7	4	4
9	5	5
11	6	6
12	7	7
14	8	8
16	9	9
18	10	10
19	11	12
21	12	15
23	13	18
25	14	21
27	15	24
29	16	27
31	17	30
32	18	33
34	19	36
36	20	39
38	21	42
40	22	45
42	23	48
45	24	51
47	25	55
49	26	59
51	27	63
53	28	67
55	29	71
58	30	76
60	31	81
62	32	86
65	33	91
67	34	96
70	35	101

5 — Abrigo. — Mediante o abrigo proporcionado pelas montanhas que circundam o Douro e pelo próprio relevo, aos ventos frios de norte, os prédios ou parcelas são classificados quanto ao abrigo em muito abrigadas, abrigadas e pouco ou nada abrigadas, sendo-lhes atribuída respectivamente a seguinte pontuação:

Vinhas	Pontuação
Muito abrigadas	60
Abrigadas	30
Pouco ou nada abrigadas	0

6 — Natureza do terreno. — Em função da natureza do terreno atribuir-se-á a seguinte pontuação:

Natureza do terreno	Pontuação	
	Positivos	Negativos
Xistosa	100	
Transição		100
Gráfica		250
Fundos férteis e inundáveis		400

7 — Pedregosidade. — Os terrenos, quanto a este factor também designado por cascalho, são classificados em muito cascalhentos, regularmente cascalhentos e pouco ou nada cascalhentos, sendo pontuados nos termos seguintes:

Terrenos	Pontuação
Muito cascalhentos	80
Regularmente cascalhentos	40
Pouco ou nada cascalhentos	0

8 — Castas. — De acordo com a legislação comunitária, as castas cultivadas na Região, quer brancas quer tintas, são classificadas em recomendadas e autorizadas, valorizadas conforme o quadro seguinte:

Castas	Pontuação
Recomendadas muito boas	150
Recomendadas boas	75
Autorizadas muito boas	150
Autorizadas boas	750
Autorizadas regulares	0
Autorizadas mediocres	- 75
Autorizadas más	- 150

Para efeito de registo e classificação das parcelas, o grupo das castas recomendadas é subdividido em muito boas e boas e o grupo das castas autorizadas, dada a sua extensão e dispersão qualitativa, é subdividido em cinco subgrupos.

Classificação das castas

Castas recomendadas

Número FV	Casta	ST	Cor	Sinóníma
	Muito boas			
35	Bastardo	R	T	
113	Donzelinho-Tinto	R	T	
187	Marufo	R	T	
293	Tinta-Francisca	R	T	
20	Aragonez	R	T	Tinta-Roriz.
307	Tinto-Cão	R	T	
312	Touriga-Franca	R	T	
313	Touriga-Nacional	R	T	
111	Donzelinho-Branco	R	B	Esgana-Cão.
272	Sercial	R	B	
128	Folgasão	R	B	

Número FV	Casta	ST	Cor	Sinónímia
142	Gouveio	R	B	Boal ⁽⁴⁾ .
330	Verdelho	R	B	
175	Malvasia-Fina	R	B	
240	Rabigato	R	B	
337	Viosinho	R	B	
	Boas			
99	Cornifesto	R	T	João-de-Santarém ⁽¹⁾ ou Periquita ⁽²⁾ .
178	Malvasia-Preto	R	T	
77	Castelão	R	T	
259	Rufete	R	T	
317	Trincadeira	R	T	
288	Tinta-Barroca	R	T	Tinta-Amarela.
22	Arinto	R	B	Pedernã.
271	Semillon	R	B	Roupeiro.
83	Cercial	R	B	
275	Síria	R	B	
338	Vital	R	B	
199	Moscatel-Galego-Branco	R	B	
259	Samarrinho	R	B	

Castas autorizadas

Número FV	Casta	ST	Cor	Sinóníma	
Muito boas					
41	Bical	A	B		
143	Gouveio-Estimado	A	B		
Boas					
206	Mourisco-de-Semente	A	T		
276	Sousão	R	T		
289	Tinto-Bastardinha	A	T		
291	Tinta-Carvalha	A	T		
311	Touriga-Fêmea	A	T		
93	Côdega-de-Larinho	A	B		
145	Gouveio-Real	A	B		
Regulares					
12	Alvarelhão	A	T		Maria-Gomes. Pedernã. Terrantez ⁽⁴⁾ .
74	Casculho	A	T		
76	Castelã	A	T		
96	Concieira	A	T		
154	Jean	A	T		
163	Lourela	A	T		
178	Malvasia-Preta	A	T		
196	Moreto	A	T		
232	Pinot-Noir	A	T		
31	Baga	A	T		
90	Cidadelhe	A	T		
304	Tinta-Tabuaço	A	T		
116	Engomada	A	T		
296	Tinta-Martins	A	T		
189	Melra	A	T		
300	Tinta-Penajóia	A	T		
309	Tinto-sem-Nome	A	T		
28	Avesso	A	B		
34	Barreto	A	B		
52	Branco-Guimarães	A	B		
249	Ratinho	A	B		
122	Estreito-Macio	A	B		
125	Fernão-Pires	A	B		
177	Malvasia-Parda	A	B		
118	Pé-Comprido	A	B		
22	Arinto	A	B		
228	Pinheira-Branca	A	B		
235	Praça	A	B		
242	Rabigato-Moreno	A	B		
128	Folgasão	A	B		
333	Verdial-Branco	A	B		

Número FV	Casta	ST	Cor	Sinónfima
Mediöcres				
5	Alicante-Bouschet	A	T	
14	Alvarelhão-Ceitão	A	T	
120	Espadeiro	A	T	
223	Petit-Bouschet	A	T	
286	Tinta-Aguiar	A	T	
297	Tinta-Mesquita	A	T	
301	Tinta-Pereira	A	T	
302	Tinta-Pomar	A	T	
255	Roseira	A	T	
328	Varejoa	A	T	
39	Batoca	A	B	
13	Alvarelhão-Branco	A	B	
50	Branco-Especial	A	B	
85	Chasselas	A	B	
179	Malvasia-Rei	A	B	
205	Mourisco-Branco	A	B	
310	Touriga-Branca	A	B	
Más				
21	Aramon	A	T	
68	Carignan	A	T	
72	Carrega-Tinto	A	T	
140	Gonçalo-Pires	A	T	
148	Grand-Noir	A	T	
149	Grangeal	A	T	
194	Mondet	A	T	
213	Nevoeira	A	T	
216	Patorra	A	T	
234	Português-Azul	A	T	
237	Preto-Martinho	A	T	
263	Santareno	A	T	
266	São-Saul	A	T	
274	Sevilhão	A	T	
294	Tinta-Lameira	A	T	
166	Malandra	A	T	
292	Tinta-Fontes	A	T	
213	Nevoeira	A	T	
325	Valdosa	A	T	
326	Valente	A	B	
66	Caramela	A	B	
70	Carrega-Branco	A	B	
109	Dona-Branca	A	B	
106	Diagalves	A	B	
155	Jampal	A	B	
197	Moscadet	A	B	
240	Rabigato	A	B	
245	Rabo-de-Ovelha	A	B	
267	Sarigo	A	B	
279	Tamarez	A	B	

(¹) Apenas na rotulagem do VPQRD Ribatejo, sub-região de Santarém.

(²) Apenas na rotulagem conforme ponto 1.A do artigo 17.º do Regulamento (CEE) n.º 3201/90, com a redacção do Regulamento (CE) n.º 609/97.

(³) Apenas na rotulagem do VIQPRD da Madeira.

Número FV — referência da casta no ficheiro vitivinícola do Douro.

ST — R — recomendada; A — autorizada.

Cor — B — branca; T — tinta.

Sinónfima — refere-se aos nomes em diferentes zonas vitícolas de castas feno e genotipicamente iguais.

9 — Idade da vinha. — A idade da vinha deverá ser pontuada nos termos seguintes:

Idade da vinha	Pontuação
Entre 0 e 3 anos após a enxertia	0
Entre 4 e 25 anos após a enxertia	30
Mais de 25 anos	60

10 — Produtividade. — A valorização deste factor é calculada tendo em linha de conta o limite máximo de produtividade de 55 hl/ha, conforme o disposto no Decreto-Lei n.º 166/86, de 26 de Junho.

Assim, a valorização da produtividade de uma parcela é fixada em 120 pontos positivos, desde que o limite de 55 hl/ha não tenha sido ultrapassado. Salvo derrogação específica, superiormente determinada, sempre que se observem produtividades superiores àquele limite a parcela não será pontuada.

11 — Compasso. — Este factor mantém a mesma pontuação de 50 pontos positivos para todas as vinhas cuja densidade seja igual ou superior ao mínimo estabelecido no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 254/98, de 11 de Agosto.

12 — Armação. — Todas as vinhas que estejam de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 254/98, de 11 de Agosto, terão uma valorização de 100 pontos.